Manual de reparación

Perfecto₂™

Concentrador de oxígeno

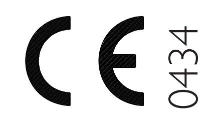
(Compatible con HomeFill®)

Modelo IRC5PO2AW (con sensor)

Modelo IRC5PAW (sin sensor)



DISTRIBUIDOR: Conserve este manual. Únicamente un técnico cualificado **DEBE** realizar procedimientos incluidos en este manual.



Para obtener más información sobre productos, piezas y servicios de Invacare, visite www.invacare.com



Yes, you can.

⚠ ADVERTENCIA

NO UTILICE ESTE EQUIPO SIN PRIMERO LEER Y COMPRENDER LO ESCRITO EN ESTE MANUAL. SI NO ES CAPAZ DE COMPRENDER LAS ADVERTENCIAS, PRECAUCIONES E INSTRUCCIONES, PÓNGASE EN CONTACTO CON EL SERVICIO TÉCNICO DE INVACARE ANTES DE INTENTAR USAR ESTE EQUIPO. DE LO CONTRARIO, SE PODRÍAN CAUSAR LESIONES O DAÑOS A LA PROPIEDAD.

⚠ ADVERTENCIA

Los productos de Invacare están diseñados y fabricados especialmente para uso conjunto con accesorios Invacare. Invacare no ha probado accesorios diseñados por otros fabricantes y no recomienda su uso con los productos Invacare.

PIEZAS COMPATIBLES CON PERFECTO$_2$

El concentrador Platinum y el concentrador Perfecto$_2$ comparten varios componentes similares. Sin embargo, hay algunos componentes que NO son compatibles, sino que son específicos para cada modelo.

Las piezas que se pueden utilizar en las reparaciones de Perfecto$_2$ se enumeran en el catálogo de piezas de Perfecto$_2$, número de formulario 08_076. Consulte este catálogo antes de sustituir cualquier pieza. El uso incorrecto de las piezas podría causar lesiones o daños a la propiedad.

TABLA DE CONTENIDO

TABLA DE CONTENIDO

NOTAS ESPECIALES

En este manual se emplean palabras de señalización y se aplican a riesgos o a prácticas poco seguras que pueden provocar lesiones personales o daños a la propiedad. Consulte la tabla situada debajo para ver las definiciones de las palabras de señalización.

PALABRA DE SEÑALIZACIÓN	SIGNIFICADO
PELIGRO	Peligro indica una situación inminente y peligrosa que, si no se evita, provocará la muerte o lesiones serias.
ADVERTENCIA	Advertencia indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, puede provocar la muerte o lesiones graves.
PRECAUCIÓN	Precaución indica una situación de riesgo potencial que, si no se evita, puede provocar daños en la propiedad, lesiones leves o ambas.

AVISO

LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN ESTE DOCUMENTO ESTÁ SUJETA A CAMBIOS SIN PREVIO AVISO.

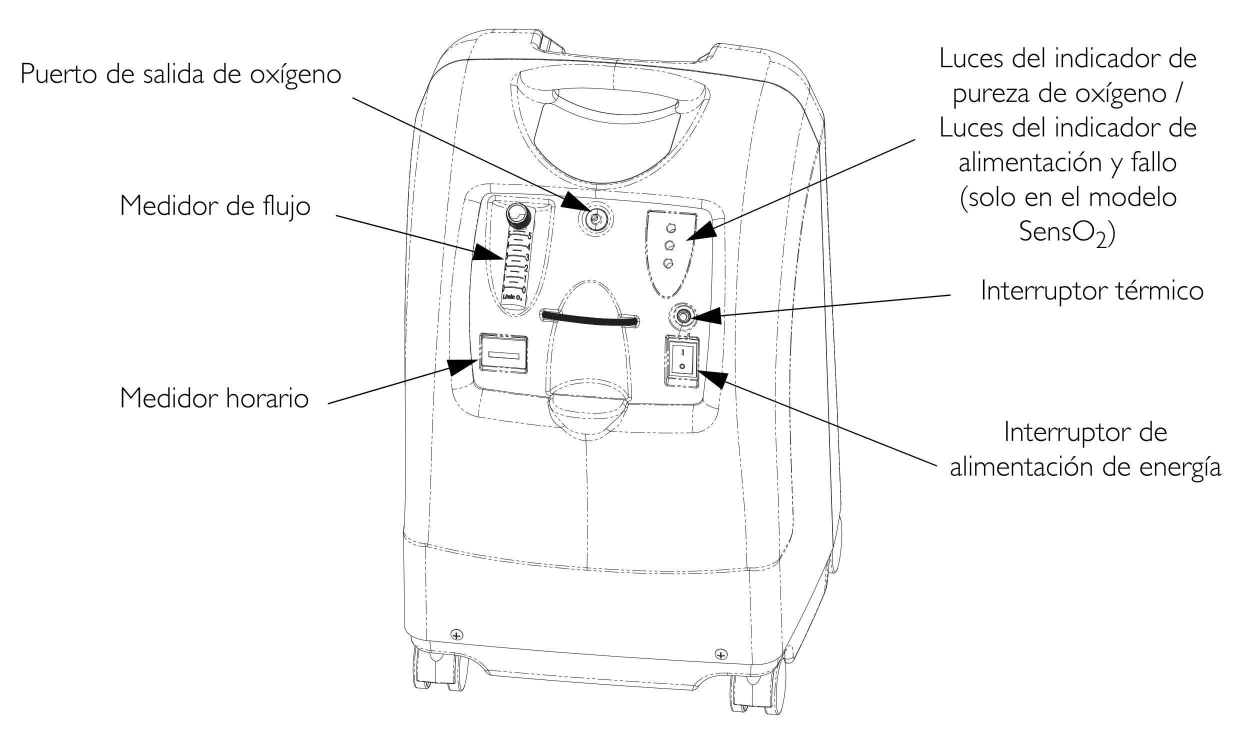
⚠ PELIGRO

Los usuarios NO DEBEN FUMAR mientras utilizan este dispositivo. Mantenga las cerillas, cigarrillos encendidos, velas u otras fuentes de ignición fuera de la sala en la que se encuentre este producto y alejado de cualquier lugar donde se esté suministrando oxígeno.

Se deben mostrar signos visibles de PROHIBIDO FUMAR. Los materiales textiles y de otra clase que normalmente no se quemarían arden con facilidad y gran intensidad en aire saturado de oxígeno. Si no se cumple esta advertencia, es posible causar un gran incendio, daños a la propiedad y lesiones físicas, o la muerte.

CARACTERÍSTICAS

VISTA FRONTAL



ACCESORIOS (NO SE MUESTRAN):

Pediátrico Precise RX™ / Accesorios de caudalímetro - IRCPF16AW

Compresor de oxígeno para casa HomeFill - IOH200AW



**NOTA: Este accesorio de salida se emplea únicamente para el llenado de los cilindros de oxígeno con el compresor de oxígeno para casa HomeFill. El accesorio de salida no afecta al funcionamiento del compresor. Consulte el manual del propietario de HomeFill, número de pieza 1145804 - Región Norte; 1145805 - Región Sur; 1145806 - Países escandinavos, para obtener instrucciones de conexión y funcionamiento. Cuando no se emplee, el enchufe proporcionado con el concentrador debe insertarse en el accesorio de salida. Para obtener más información sobre HomeFill, póngase en contacto con el distribuidor de Invacare.*

PARÁMETROS HABITUALES DEL PRODUCTO

Requerimientos eléctricos:	230 V de CA ±10 % (253 V de CA/207 V de CA), 50 Hz
Entrada nominal de corriente:	1,4 A
Nivel de sonido:	39,5 dBA de media
Altitud:	Hasta 1828 metros (6000 pies) por encima del nivel del mar sin degradación de los niveles de concentración. No se recomienda su uso por encima de los 1828 metros (6000 pies)
Salida de oxígeno Niveles de concentración: *NOTA: Los niveles de concentración indicados se alcanzan tras el período inicial de calentamiento (aproximadamente 30 minutos).*	De 95,6 % a 87 % entre 0,5 y 5 L/min
Presión de salida máxima:	34,5 kPa ±3,45 kPa. (5 p.s.i. ±0,5 p.s.i.)
Intervalo de flujo:	Entre 0,5 y 5 L/min Para niveles de flujo inferiores a 1 L/min, recomendamos el uso del accesorio Medidor de Flujo Pediátrico Invacare (IRCPF16AW)
Alarma de bajo flujo:	Entre 0 L/min y 0,5 L/min Pitido de alarma audible rápido (No hay accesorios conectados)
Consumo de energía medio:	280 W (en funcionamiento a 3 L/min)
Mecanismo de liberación de presión en funcionamiento a:	241 kPa ±24,1 kPa (35 p.s.i. ±3,5 p.s.i.)
Cambio en el flujo máximo recomendado cuando se aplica una presión de aspiración de 7kPa:	0,7 L/min
Filtros:	Carcasa, salida HEPA y entrada del compresor
Sistema de seguridad:	Sobrecarga de corriente o bloqueo por sobretensión. Bloqueo por alta temperatura del compresor. Alarma de alta presión con bloqueo del compresor. Alarma de baja presión con bloqueo del compresor. Alarma de pérdida de alimentación sin batería. Alarma de bajo flujo del sistema de oxígeno SensO_2 (modelo SensO_2)
Anchura:	38,1 cm ±1 cm (15 in ±3/8 in)
Altura:	58,4 cm ±1 cm (23 in ±3/8 in)
Profundidad:	30,5 cm ±1 cm (12 in ±3/8 in)
Peso:	21 kg ±1 kg (45 lbs ±2 lbs)
Peso con embalaje:	23 kg ±1 kg (50 lbs ±2 lbs)
Ambiente operativo Temperatura:	De 50 °F a 95 °F (de 10 °C a 35 °C) a humedad relativa entre 20 y 60 %
Salida:	Inferior a temperatura ambiente +19 °C (+35 °F)
Salida de oxígeno:	Inferior a temperatura ambiente +3 °C (+6 °F)
Carcasa:	Carcasa de plástico de combustión lenta y resistente a impactos que cumple con UL 94-V0
Eléctrica:	Sin cables de extensión

Ubicación:	No situar a menos de 7,62 (3 in) de cualquier pared, mueble, cortina o superficies similares
Tubos:	2,1 m (7 pies) de cánula con un tubo antiaplastamiento de 15,2 m (50 pies) como máximo (NO apretar)
Humedad relativa:	Entre 20 y 60 %
Tiempo de funcionamiento:	Hasta 24 horas al día
Temperatura recomendada de almacenamiento y transporte:	De -29 °C a 65 °C (de -20 °F a 150 °F), a humedad relativa entre 15 y 95 %
Listado de normativas y estándares:	IRC5PO2AW/IRC5PAW IEC/EN61000-3-2 IEC/EN61000-3-3 IEC/EN 60601-1, A1, A2 IEC/EN 60601-1-2 Solo para modelos IRC5PO2AW ISO8359 MDD
Modelo con el marcado CE	IRC5PO2AW

INDICADORES DE IRC5PO2AW

SÍMBOLOS EN LA ETIQUETA	PUREZA DEL O_2	LUCES INDICADORAS (LED)
O_2	SISTEMA OK O_2 por encima del 85 % (±2 %)	Luz indicadora VERDE
⚠	O_2 entre el 73 % (±3 %) y el 85 % (±2 %)	Luz indicadora AMARILLA A. AMARILLO fijo B. Sensor AMARILLO parpadeando Fallo Llame a un técnico cualificado.
🔔	FALLO DEL SISTEMA O_2 por debajo del 73 % (±3 %)	Luz indicadora ROJA Bloqueo del compresor Sieve-GARD con alarma sonora continua.

INDICADORES DE IRC5PAW

SÍMBOLOS EN LA ETIQUETA	ESTADO	LUCES INDICADORAS (LED)
I/O	SISTEMA OK	Luz indicadora VERDE
🔔	FALLO DEL SISTEMA	Luz indicadora ROJA Compresor Sieve-GARD™ con alarma sonora continua Bloqueo Llame a un técnico cualificado

SECCIÓN 1—MEDIDAS DE SEGURIDAD IMPORTANTES

Medidas de seguridad importantes

Para asegurar una instalación, montaje y operación seguros del concentrador Perfecto$_2$, DEBEN seguirse estas instrucciones.

⚠ ADVERTENCIA

Esta sección contiene información importante para el funcionamiento y uso seguro de este producto.

⚠ PELIGRO

Riesgo de descarga eléctrica. NO lo desmonte. Para su reparación consulte al personal de servicio cualificado. No contiene piezas reutilizables.

PARA REDUCIR EL RIESGO DE QUEMADURAS, ELECTROCUCIÓN, FUEGO O LESIONES A PERSONAS.

NO coloque ni guarde el producto donde pueda caer de forma accidental en el agua u otros líquidos.

NO intente alcanzar el producto si este ha caído al agua. Desenchúfelo de forma INMEDIATA.

Si el aceite, grasa o sustancias oleaginosas entran en contacto con el oxígeno bajo presión, se puede producir una ignición espontánea y violenta. Estas sustancias DEBEN mantenerse alejadas del concentrador, tubos y conexiones, así como cualquier otro equipo de oxígeno. NO emplee ningún lubricante salvo los recomendados por Invacare.

Información sobre funcionamiento

Para obtener un rendimiento óptimo, Invacare recomienda que cada concentrador esté encendido y funcionando al menos 30 minutos continuos. Períodos de uso más breves pueden reducir la vida útil máxima del producto.

NUNCA se debe dejar un producto sin atención cuando esté enchufado. Asegúrese de que el Perfecto$_2$ esté apagado cuando no esté en uso.

NO conecte el concentrador en paralelo o en serie con otros concentradores de oxígeno o dispositivos terapéuticos de oxígeno.

Mantenga los tubos de oxígeno, el cable y la unidad alejados de elementos como mantas, cubrecamas, cojines, ropa y superficies cálidas o calientes, incluidos calentadores, estufas y electrodomésticos similares.

Interferencias por radiofrecuencia

Este equipo se ha probado y cumple con los límites EMC especificados en IEC/EN 60601-1-2. Estos límites están diseñados para ofrecer una protección razonable frente a la interferencia electromagnética en una instalación médica típica.

Otros dispositivos pueden experimentar interferencias desde incluso los niveles más bajos de emisiones electromagnéticas permitidas por los estándares arriba indicados. Para determinar si las emisiones de $Perfecto_2$ provocan interferencias, apague $Perfecto_2$. Si se detiene la interferencia con otros dispositivos, entonces, $Perfecto_2$ está provocando la interferencia. En estos casos poco frecuentes, la interferencia se puede reducir o corregir, siguiendo una de las siguientes instrucciones:

- Reubique, recoloque o aumente la separación entre los equipos.
- Conecte el equipo a una salida de un circuito diferente al que los otros dispositivos estén conectados.

Evite la creación de cualquier chispa cerca de equipos médicos de oxígeno. Esto incluye chispas producidas por electricidad estática provocadas por cualquier tipo de fricción.

SECCIÓN 2—INSTALACIÓN/ SECUENCIA DE FUNCIONAMIENTO

Verificación de la alarma de pérdida de alimentación sin batería

Compruebe que el concentrador Perfecto$_2$ presenta unas condiciones de funcionamiento adecuadas.

1. Si la unidad ha estado en lugares con temperaturas bajo-cero, deje que alcance la temperatura de la sala antes de ponerla en funcionamiento.
2. Es posible que deba encender el concentrador durante cuatro o cinco segundos para cargar la alarma de pérdida de alimentación sin batería. Conecte el cable de alimentación a la toma y encienda el concentrador. Gire el mando de control de flujo hacia la izquierda y el flujo comenzará INMEDIATAMENTE. Establezca el nivel de flujo a 5 L/min. Deje que la unidad funcione durante 30 minutos y, a continuación, apáguela.
3. Desenchufe el cable de alimentación y mueva el interruptor de encendido/apagado (**I/O)** hasta la posición de encendido (**I**). Se emitirá una alarma sonora intermitente. De este modo, se confirma que la alarma de pérdida de alimentación sin batería funciona correctamente. Mueva el interruptor de encendido/apagado hasta la posición de apagado (**O)**.
4. Conecte el cable de alimentación a la toma y encienda el concentrador. La unidad emitirá un pitido al encenderse.
5. Compruebe la concentración de oxígeno de acuerdo con las especificaciones tras 30-40 minutos de funcionamiento.

Secuencia de funcionamiento

Al encender (**I**) el interruptor de alimentación se aplican 230 V de CA al medidor horario, al transformador, al ventilador de refrigeración, a la tarjeta de circuito impreso y al motor del compresor.

El aire de la sala se introduce en el compresor a través del filtro de la carcasa y el filtro de entrada del compresor. Los pistones WOB-L comprimen el aire en el compresor hasta una presión de 144,79 kPa (21 psi).

Puesto que al aumentar la presión se aumenta la temperatura, se utiliza un intercambiador de calor para disminuir la temperatura antes de que el aire se introduzca en la válvula de cuatro vías. A continuación, el aire se transporta hasta un tamiz que contiene el material de adsorción. La restricción del flujo del tamiz provoca que la presión aumente dentro del tamiz, proceso necesario para la adsorción. Se introduce una pequeña cantidad de oxígeno relativamente puro por la parte superior del segundo tamiz a través de un canal restrictor en la válvula de ecualización de presión (P.E.) mientras que el oxígeno entra en un tanque de almacenamiento. El nitrógeno eliminado se expulsa del tamiz a la sala a través de la válvula de cuatro-vías. Existe un silenciador situado en el extremo de salida de la válvula para silenciar el sonido de salida según se expulsa del concentrador.

El oxígeno que no se utiliza en esa operación se transporta hasta el tanque de almacenamiento. El oxígeno presurizado se comprime hasta 34,4 kPa (5 psi), se introduce en un preciso dispositivo de medición de flujo-, fluye a través del filtro de salida HEPA y la válvula de comprobación y, a continuación, llega al paciente.

Los componentes eléctricos de la tarjeta de circuito impreso y el sensor de presión realizan la activación eléctrica de la Válvula de cuatro vías con una frecuencia de entre 8 y 15 segundos cuando la presión alcanza un punto establecido de 144,79 kPa (21 psi) para flujos de salida de 4 L/min y superiores, o 110,32 kPa (16 psi) para flujos de salida de 3 L/min e inferiores. El tiempo entre ciclos depende de la altitud, el nivel de flujo y factores medioambientales internos.

Una válvula P.E. se abrirá justo antes del cambio de la válvula de cuatro-vías. Esto permite la entrada de oxígeno altamente concentrado por la parte superior del tamiz recién vaciado. Esta presión adicional permite que el tamiz inicie su ciclo a una presión más elevada. La válvula P.E. se cerrará justo después del cambio de la válvula de- CUATRO VÍAS.

Si se pierde la alimentación principal, la alarma de pérdida de alimentación sin batería emitirá un pitido corto y habrá una pausa prolongada después. Todas las unidades están equipadas con un sistema de alarma de diagnóstico que emite señales si la presión neumática o los sistemas eléctricos funcionan incorrectamente. La guía de resolución de problemas de este manual explica detalladamente las señales y razones del sistema de alarma. Consulte Resolución de problemas en la página 15.

Tecnología del sensor de oxígeno SensO_2: sensor de zirconia cerámica

Descripción técnica

El oxígeno producido por el concentrador fluye desde el tanque de productos hasta el medidor de flujo. Un pequeño flujo de oxígeno producido por la unidad se dirige a través de un orificio de precisión hasta el sensor de oxígeno montado en la tarjeta de circuito impreso.

A medida que entra en el sensor, el oxígeno pasa por una pantalla y entra en contacto con el disco de detección.

La corriente eléctrica que fluye a través de un resistor de película metálica calienta el disco hasta una temperatura de 300 °C. Las moléculas de oxígeno entran en contacto con el electrodo del disco y atraen electrones adicionales para convertirse en iones de oxígeno.- El electrodo de la parte inferior del disco de detección de zirconia atrae a estos iones de oxígeno. Debido a la estructura cristalina de la zirconia, solo los iones de oxígeno pueden atravesarla. Cuando los iones de oxígeno llegan al electrodo de la parte inferior, estos liberan los electrones adicionales y las moléculas de oxígeno vuelven al aire. El número de electrones está directamente relacionado con la concentración de oxígeno. Los electrones viajan a la tarjeta de CIRCUITO IMPRESO donde se realiza su recuento y se calcula la concentración de oxígeno.

Un microprocesador de la tarjeta de CIRCUITO IMPRESO contiene software que interpreta la señal que se recibe del sensor. Compara la señal con los límites clínicamente aceptables. Las señales fuera de los límites clínicamente aceptables generan respuestas en forma de luces, indicadores sonoros o bloqueos del sistema.-

Secuencia de funcionamiento

Una vez que se haya encendido el interruptor de alimentación (**I**), el circuito de SensO_2 esperará cinco minutos a que el concentrador comience a producir oxígeno clínicamente aceptable y a que se estabilice el sensor de oxígeno. La luz VERDE se iluminará (lo que indica un funcionamiento normal del sistema) mientras se calienta el sensor de oxígeno.

Después de cinco minutos, si la pureza del oxígeno supera el 85 % ±2 %, la luz VERDE seguirá iluminada.

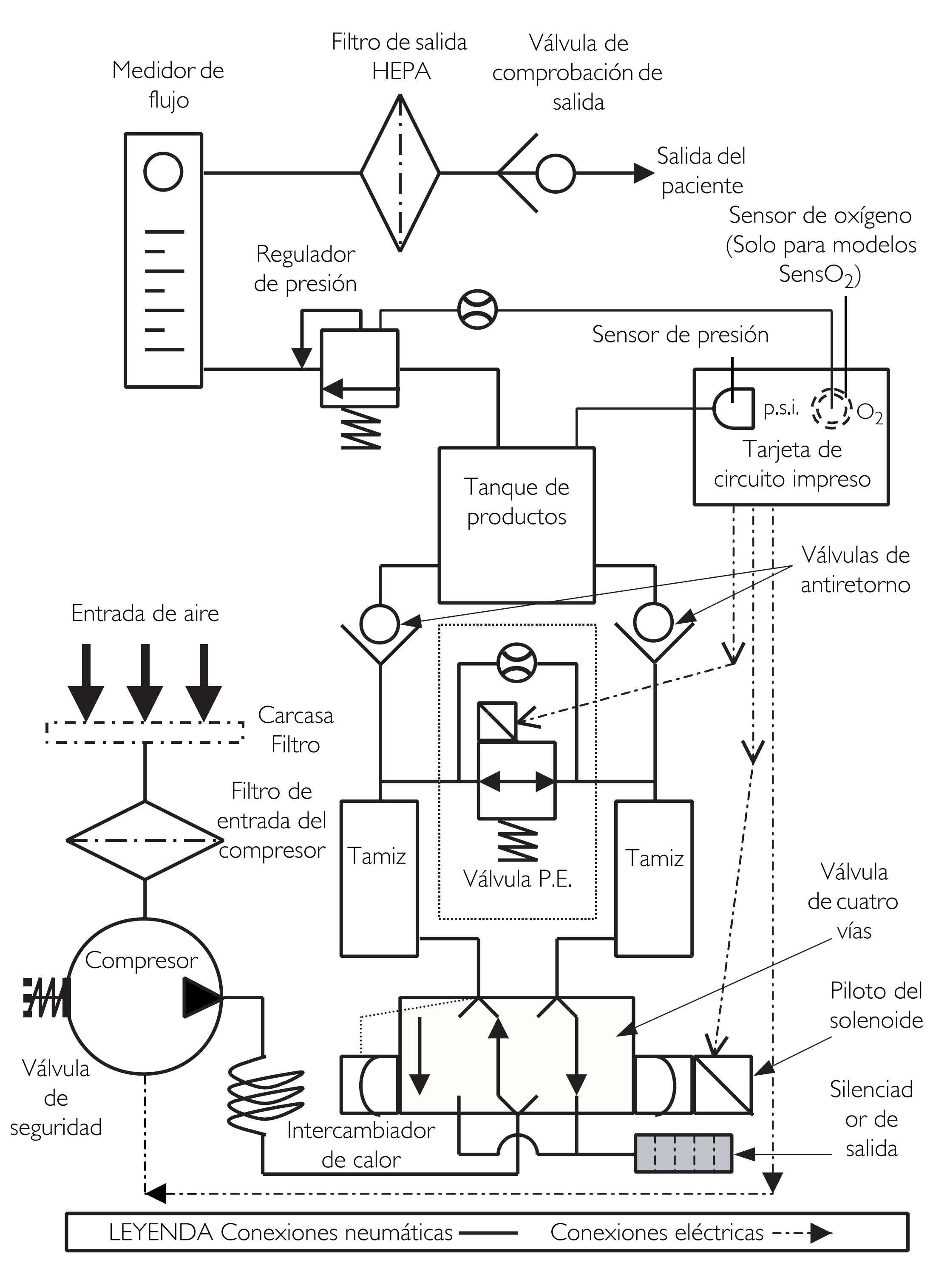
Si el nivel de oxígeno no está por encima del 85 % ±2 % tras los primeros cinco minutos, el sistema seguirá controlando el O_2 y esperará un máximo de 30 minutos desde el inicio-para alcanzar el 85 % ±2 % antes de activar la alarma. Los factores medioambientales como la tensión baja, la altitud elevada o la cantidad de años de la máquina afectarán al tiempo necesario para alcanzar el 85 % ±2 %.

Si el nivel de oxígeno no supera el 85 % ±2 % en los primeros 30 minutos, la secuencia de alarma de concentración de oxígeno se activará y la unidad se bloqueará.

Cuando el nivel de oxígeno supere el 85 % ±2 %, el sensor medirá la pureza de oxígeno cada 10 minutos. Si el nivel cae por debajo del 85 % ±2 %, se iluminará la luz AMARILLA. Si la pureza del oxígeno cae por debajo del 73 % ±3 %, se activará el modo bloqueado/la alarma/la luz ROJA.-

SECCIÓN 3—DIAGRAMA NEUMÁTICO

Concentrador de oxígeno Perfecto$_2$



SECCIÓN 4—RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

SÍNTOMA	CAUSA POSIBLE	SOLUCIÓN
Funcionamiento normal: Indicadores de estado internos: ROJO: apagado VERDE: apagado Unidad enchufada, interruptor de alimentación encendido. Un único pitido en el encendido.	No existen problemas.	Sistema OK.
Pérdida de alimentación: Indicadores de estado internos: ROJO: apagado VERDE: apagado Unidad desenchufada, interruptor de alimentación encendido, alarma apagada.	No existen problemas.	Circuito sin batería drenado. Enchufe el cable y mueva el interruptor de alimentación hasta la posición de encendido (**I**) para recargar.
Pérdida de alimentación: Indicadores de estado internos: ROJO: apagado VERDE: apagado Unidad enchufada, interruptor de alimentación y alarma apagados, circuito sin batería drenado.	No hay corriente en la toma.	Compruebe la toma eléctrica con una lámpara de sobremesa o un voltímetro establecido en la escala de V de CA. Si la toma no funciona, compruebe el dispositivo de protección en el panel eléctrico principal o consúltelo con un electricista. Asimismo, asegúrese de que la unidad está enchufada correctamente. NO utilice alargadores. Utilice otro circuito u otra toma.
	Cable de alimentación: a. Pelado. b. Horquilla rota o dañada. c. Conector de horquilla del cable de alimentación suelto o desconectado (dentro de la parte trasera de la unidad).	a. Vuelva a conectar el cable. b. Sustituya los conectores del cable de alimentación en el enchufe. c. Vuelva a enchufar el conector.
	Interruptor de encendido/apagado (**I/O**). a. Cable desconectado.	Compruebe todas las conexiones eléctricas del interruptor de ENCENDIDO/APAGADO (**I/O**) para cualquier cable desconectado.
	b. Interruptor defectuoso.	Si el concentrador no se enciende y el cableado está intacto, marque con colores los cables y retírelos de uno en uno. Retírelo y sustitúyalo por uno nuevo. Pase los cables del interruptor viejo al nuevo y conéctelos en el contacto correspondiente de uno en uno.
	Interruptor diferencial activado.	Reinicie el interruptor diferencial. NOTA: Es posible que el interruptor diferencial se active para proteger el concentrador durante una subida de tensión. Si el interruptor diferencial se activa DE FORMA INMEDIATA, es posible que se haya producido un corte en la unidad. Compruebe que los cables no están quemados ni estrangulados. Si el interruptor diferencial no se activa, utilice la unidad durante dos horas aproximadamente. El interruptor diferencial debe utilizar menos de 10 ohmios. Si se vuelve a activar, se debe a que existe un problema interno. Póngase en contacto con el servicio técnico de Invacare.

SÍNTOMA	CAUSA POSIBLE	SOLUCIÓN
Pérdida de alimentación: (continuación) Indicadores de estado internos: ROJO: apagado VERDE: apagado Unidad enchufada, interruptor de alimentación y alarma apagados. Circuito sin batería drenado.	Tarjeta de circuito impreso. a. Tarjeta de circuito impreso dañada. b. Conector suelto o dañado.	a. Sustituya la tarjeta de circuito impreso. Consulte Sustitución de la tarjeta de circuito impreso en la página 58. b. Repare o sustituya el conector.
Pérdida de alimentación interna de Senso$_2$: Indicadores de estado internos: ROJO: apagado VERDE: apagado La alarma puede estar encendida o apagada. Indicadores del panel de control: ROJO: apagado AMARILLO: apagado VERDE: apagado El ventilador funciona, pero el compresor no.	Conjunto del transformador. a. Defectuoso. b. Conector suelto o desconectado. c. Cableado defectuoso.	a. Sustitúyalo. Consulte Sustitución del transformador en la página 61. b. Vuelva a enchufar el conector. c. Sustituya el conjunto del transformador. Consulte Sustitución del transformador en la página 61.
	Tarjeta de circuito impreso defectuosa.	Sustituya la tarjeta de circuito impreso. Es necesario volver a calibrar la unidad tras la sustitución de la tarjeta de circuito impreso. Consulte Sustitución de la tarjeta de circuito impreso en la página 58.
Alta presión: Indicadores de estado internos: ROJO: parpadea una vez VERDE: parpadea dos veces Unidad enchufada, interruptor de alimentación encendido, alarma continua. Se ha bloqueado el compresor.	Tarjeta de circuito impreso: a. Funcionamiento incorrecto b. Cable desconectado. c. Cambio de válvula a presiones superiores a 25 p.s.i. para Perfecto$_2$.	a. Establezca el del concentrador a los L/min máximos. Compruebe la tensión de la válvula piloto 1 en la escala de V de CC. Si la lectura del medidor es de 0 voltios cuando la unidad está encendida, sustituya la tarjeta de CIRCUITO IMPRESO b. Compruebe los conectores de horquilla en las válvulas piloto 1 o 2 y los conectores de la tarjeta de CIRCUITO IMPRESO. c. Sustituya la tarjeta de circuito impreso. Es necesario volver a calibrar la unidad tras la sustitución de la tarjeta de circuito impreso. Consulte Sustitución de la tarjeta de circuito impreso en la página 58.
	Válvula de cuatro vías: a. Sin cambio. b. Bobina equivocada. c. Resistencia de la bobina.	a. Compruebe la tensión. Si la tensión aumenta hasta 24 voltios de CC aproximadamente cuando la unidad se bloquea, significa que la tarjeta funciona correctamente. Sustituya la válvula si se produce un cortocircuito o se interrumpe el circuito. Consulte Sustitución de la válvula de cuatro vías o el distribuidor en la página 69. b. Sustituya la válvula de cuatro vías. Consulte Sustitución de la válvula de cuatro vías o el distribuidor en la página 69. c. La lectura de la bobina debe ser de 175 ohmios ±20.

SÍNTOMA	CAUSA POSIBLE	SOLUCIÓN
BAJA PRESIÓN: Indicadores de estado internos: ROJO: parpadea una vez VERDE: parpadea una vez o ROJO: parpadea una vez VERDE: parpadea tres veces Indicadores del panel de control: ROJO: encendido AMARILLO: apagado VERDE: apagado Unidad enchufada, interruptor de alimentación encendido, alarma sonora continua. Se ha bloqueado el compresor (no se ha podido realizar el reinicio debido a la baja presión).	Filtro de entrada del compresor sucio o taponado.	Sustituya el filtro de entrada del compresor. Consulte Sustitución del filtro de entrada HEPA del compresor en la página 25.
	Compresor: a. Los accesorios o los tubos presentan fugas b. La válvula de seguridad presenta fugas o está defectuosa. c. Tensión insuficiente en la toma. d. Juntas o arandelas de estanqueidad desgastadas.	a. Sustituya o repare los componentes. b. Repare las fugas o sustituya los componentes. c. NO utilice alargadores. Use otra toma. d. Reconstruya el extremo superior del compresor. Consulte Reconstrucción del compresor Thomas modelo 2660 en la página 33.
	Intercambiador de calor: a. Los tubos o la cámara del cuerpo presentan fugas. b. Inspeccione los tubos y el intercambiador de calor.	a. Sustituya o vuelva a ajustar los componentes. b. Sustituya o vuelva a ajustar los tubos. Sustituya el intercambiador de calor. Consulte Sustitución del conjunto del intercambiador de calor en la página 50.
	El regulador presenta fugas o está agrietado.	Sustituya el regulador. Consulte Sustitución del regulador en la página 47.
	La válvula de ecualización de la presión (P.E.) presenta fugas.	Sustituya la Válvula P.E. Compruebe la tensión del conector de la válvula P.E. a 24 voltios en la escala de CC. La Válvula P.E. se activa aproximadamente un segundo antes de la activación de la válvula de cuatro vías con 24 voltios más o menos. Si la tensión supera los 24 voltios continuamente, sustituya la tarjeta de circuito impreso. Consulte Sustitución de la tarjeta de circuito impreso en la página 58. Si la tensión de la tarjeta de circuito impreso es normal, sustituya la válvula P.E. Consulte Sustitución de la válvula P.E. en la página 42. Nota: Compruebe que no haya fugas empezando por la salida del compresor y siguiendo por todas las conexiones neumáticas. Las fugas grandes provocarán que las presiones del sistema permanezcan por debajo de la presión de cambio (salida), por lo que se bloqueará el compresor.
Piezas defectuosas: Indicadores de estado internos: ROJO: parpadea una vez VERDE: parpadea cinco veces o ROJO: parpadea dos veces VERDE: parpadea tres veces Indicadores del panel de control: ROJO: encendido AMARILLO: apagado VERDE: apagado Unidad enchufada, interruptor de alimentación encendido, alarma sonora continua. Se ha bloqueado el compresor.	Bobina de la válvula principal defectuosa.	a. Sustituya la válvula principal. b. Sustituya la bobina de la válvula principal.
	Conector suelto.	Vuelva a enchufar el conector.
	Bobina de la válvula P.E. defectuosa. (Resistencia 80 ohmios ±10.)	Sustituya la bobina de la válvula P.E. si se produce un cortocircuito o se interrumpe el circuito durante la comprobación de la resistencia. Consulte Sustitución de la válvula P.E. en la página 42.
	Válvula P.E. defectuosa.	Sustituya la válvula P.E. Consulte Sustitución de la válvula P.E. en la página 42.
	Conector suelto.	Vuelva a enchufar el conector.
	Tarjeta de circuito impreso defectuosa.	Sustituya la tarjeta de circuito impreso. Consulte Sustitución de la tarjeta de circuito impreso en la página 58.

SÍNTOMA	CAUSA POSIBLE	SOLUCIÓN
La unidad no funciona: Alarma: encendida o apagada Indicadores de estado internos: ROJO: parpadea dos veces VERDE: parpadea cuatro veces o ROJO: parpadea dos veces VERDE: parpadea cinco veces	Error de la tarjeta de circuito impreso.	Sustituya la tarjeta de circuito impreso. Consulte Sustitución de la tarjeta de circuito impreso en la página 58.
Baja concentración: NOTA: Compruebe la pureza de O_2 mediante un analizador de oxígeno calibrado en el punto de prueba 1 (salida de oxígeno) del concentrador. Indicadores de estado internos: ROJO: parpadea dos veces VERDE: parpadea una vez73% Indicadores del panel de control de bloqueo: SOLO para $SensO_2$: ROJO: encendido AMARILLO: apagado VERDE: apagado Para las unidades de SensO2, el indicador ROJO indicará una pureza extremadamente baja y vendrá acompañado de una alarma sonora continua y un bloqueo del sistema. Es necesario realizar reparaciones.	Filtros de la carcasa sucios.	Límpielos o sustitúyalos. Consulte Limpieza del filtro de la carcasa en la página 23, Sustitución del filtro de salida HEPA en la página 24 y Sustitución del filtro de entrada HEPA del compresor en la página 25.
	Filtro de entrada del compresor sucio.	Sustituya el filtro de entrada. Sustitución del filtro de entrada HEPA del compresor en la página 25.
	Compresor: a. Defectuoso. b. Capacitor defectuoso. c. Bobinados de motor equivocados. d. Arandelas desgastadas. e. Rodamientos erróneos. f. Los accesorios o los tubos presentan fugas. g. La válvula de seguridad presenta fugas o está defectuosa. h. Tensión insuficiente (salida).	a. Sustituya el compresor. Consulte Sustitución del conjunto del compresor en la página 30. b. Sustituya el capacitor. Consulte Sustitución del capacitor en la página 32. c. Sustituya el compresor. d. Reconstruya el extremo superior del compresor. Consulte Reconstrucción del compresor Thomas modelo 2660 en la página 33. e. Sustituya el compresor. f. Sustituya los accesorios o los tubos. g. Sustituya la válvula de seguridad. h. NO utilice alargadores.
	Intercambiador de calor: a. Los tubos o la cámara del cuerpo presentan fugas. b. Inspeccione los tubos y el intercambiador de calor.	a. Sustituya o vuelva a ajustar los componentes. b. Sustituya o vuelva a ajustar los tubos. Sustituya el intercambiador de calor. Consulte Sustitución del conjunto del intercambiador de calor en la página 50.
	El regulador presenta fugas o está agrietado.	Sustitúyalo. Consulte Sustitución del regulador en la página 47.
	Silenciador de salida sucio o taponado.	Sustitúyalo. Consulte Sustitución del conjunto del silenciador en la página 26.
	Ventilador: a. No funciona. Sobrecalentamiento de la unidad. b. Ventilador defectuoso.	a. Conectadores del ventilador desconectados. Vuelva a conectarlos. b. Sustitúyalo. Consulte Sustitución del ventilador de refrigeración en la página 55.
	Tamices defectuosos.	Sustitúyalos. Consulte Comprobación de la presión de los tamices en la página 92.
	Tubos bloqueados o doblados.	Repárelos o sustitúyalos.
	Tarjeta de circuito impreso: a. Cambia en las temperaturas erróneas.	Compruebe la presión en el tanque de productos. La presión debería elevarse hasta 144,79 kPa (21 p.s.i.) en el punto de cambio. De no ser así, sustituya la tarjeta de circuito impreso. Consulte Sustitución de la tarjeta de circuito impreso en la página 58.

SÍNTOMA	CAUSA POSIBLE	SOLUCIÓN
Baja concentración (continuación)	Medidor de flujo: a. El medidor de flujo se ha ajustado por encima del nivel de flujo máximo. b. Accesorios rotos o agrietados. c. Los tubos de entrada presentan fugas o están sueltos.	a. Vuelva a establecer el flujo a la configuración máxima. b. Sustituya los accesorios. c. Repárelos o sustitúyalos. Consulte Sustitución del medidor de flujo en la página 65.
	Control de tiempo.	Para permitir las tolerancias variables al sustituir componentes, se utiliza un temporizador ajustable para controlar el cambio de la válvula de Ecualización de Presión (P.E.). Consulte CalibraciÓn de tiempo en la página 77.
	Válvula P.E.: a. Bobina equivocada. b. Bloqueo de la válvula reguladora.	a. Sustituya la válvula P.E. b. Sustituya la válvula P.E. Consulte Sustitución de la válvula P.E. en la página 42.
	Inspeccione los tubos de la válvula reguladora de la tarjeta de circuito impreso en busca de dobleces y roturas.	Sustituya la tarjeta de circuito impreso. Es posible que tenga que volver a calibrar la hora de la unidad tras la sustitución de la tarjeta. Consulte Sustitución de la tarjeta de circuito impreso en la página 58.
Fluctuación de flujo:	Regulador/medidor de flujo: a. Regulador configurado de forma incorrecta. b. Funcionamiento incorrecto del medidor de flujo.	a. Compruebe la presión en la salida de oxígeno. Ajuste el regulador. b. Si el flujo sigue siendo inestable, compruebe que no haya fugas empezando por la salida del compresor y siguiendo por todas las conexiones neumáticas. Si no encuentra fugas y el flujo sigue siendo inestable, sustituya el regulador. SI la presión en el punto de prueba está dentro de la especificación (5 p.s.i. ±0,5 máx. [34,4 kPa ±6,89]), sustituya el medidor de flujo. Consulte Sustitución del medidor de flujo en la página 65.
	Filtro de salida HEPA: a. Sucio o taponado	a. Si las condiciones de flujo siguen siendo bajas, sustituya el filtro de salida HEPA. Consulte Sustitución del filtro de salida HEPA en la página 24.
Nivel de ruido excesivamente alto	Salida neumática: a. Falta el silenciador o está dañado o agrietado. b. Tubos del silenciador desconectados o dañados.	a. Sustitúyalos. Consulte Sustitución del conjunto del silenciador en la página 26. b. Vuelva a conectar los tubos o sustitúyalos.
	Falta el filtro de entrada del compresor o se ha retirado la pegatina naranja.	a. Sustituya el filtro de entrada del compresor. Consulte Sustitución del filtro de entrada HEPA del compresor en la página 25.
	Compresor averiado.	a. Sustituya el compresor. Consulte Sustitución del conjunto del compresor en la página 30.
	Tipo de filtro de entrada incorrecto (posventa).	a. Sustitúyalo con un filtro de entrada HEPA del mismo tipo.

SÍNTOMA	CAUSA POSIBLE	SOLUCIÓN
La unidad se sobrecalienta:	Ventilación de salida de la base taponada o restringida.	Coloque la unidad al menos a 7,62 cm (3 pulgadas) de la pared. NO coloque la unidad sobre alfombras gruesas o que acumulen polvo que restrinjan el flujo de aire.
	Filtros de la carcasa sucios o bloqueados.	Límpielos o sustitúyalos. Consulte Limpieza del filtro de la carcasa en la página 23.
	Ventilador: a. Conectadores del ventilador desconectados. b. Ventilador defectuoso. c. Ventilador instalado al revés.	a. Vuelva a conectar los conectadores. b. Sustituya el ventilador. Consulte Reconstrucción del compresor Thomas modelo 2660 en la página 33. c. Instale el ventilador de manera que la flecha de flujo de aire apunte hacia abajo.
	Intercambiador de calor: a. Sucio o taponado. b. Dañado.	a. Limpie el intercambiador de calor. b. Sustituya el intercambiador de calor. Consulte Sustitución del conjunto del intercambiador de calor en la página 50.
	Compresor: a. Defectuoso. b. Capacitor defectuoso. c. Bobinados de motor equivocados. d. Arandelas desgastadas. e. Rodamientos erróneos.	a. Sustituya el compresor. Consulte Sustitución del conjunto del compresor en la página 30. b. Sustituya el capacitor. Consulte Sustitución del capacitor en la página 32. c. Sustituya el compresor. d. Sustituya el compresor. e. Sustituya el compresor.
	Tensión de línea excesiva (subida de tensión).	Póngase en contacto con un electricista para que inspeccione la tensión de línea. Es posible que se necesite un regulador de tensión que podrá obtener en su compañía eléctrica local.
Pureza del oxígeno: Buena Indicadores de estado internos: Indicadores del panel de control: ROJO: apagado AMARILLO: encendido VERDE: encendido Tras 30 minutos de funcionamiento la unidad funciona con normalidad pureza de oxígeno dentro del intervalo normal. Se iluminará el indicador del panel VERDE o AMARILLO.	Tarjeta de circuito impreso defectuosa.	Sustituya la tarjeta de circuito impreso. Consulte Sustitución de la tarjeta de circuito impreso en la página 58. Es posible que tenga que volver a calibrar la hora de unidad tras la sustitución de la tarjeta de circuito impreso. Consulte CalibraciÓn de tiempo en la página 77.
La unidad no funciona, Indicadores de estado internos: ROJO: apagado VERDE: apagado Indicadores del panel de control: ROJO: apagado AMARILLO: apagado VERDE: apagado Interruptor de alimentación encendido. Alarma sonora continua.	Conjunto del transformador: a. Conector del conjunto desconectado. b. Conjunto del transformador defectuoso.	a. Vuelva a enchufar el conector. b. Sustituya el conjunto del transformador. Consulte Sustitución del transformador en la página 61.

SÍNTOMA	CAUSA POSIBLE	SOLUCIÓN
La unidad funciona, Indicadores de estado internos: ROJO: parpadea tres veces VERDE: parpadea una vez Indicadores del panel de control: ROJO: apagado AMARILLO: parpadeando VERDE: encendido	Son necesarias reparaciones internas.	Sustituya la tarjeta de circuito de $SensO_2$. Consulte Sustitución de la tarjeta de circuito impreso en la página 58.
La alarma de flujo bajo no se activa para lo flujos inferiores a 0,5 L/min.	Fugas en el sistema.	Repare las fugas en el tanque de productos, el regulador, los tubos, los accesorios o el medidor de flujo.
	Válvulas de antiretroceso defectuosas.	Sustituya las válvulas de antiretroceso. Consulte Sustitución de las válvulas antiretorno en la página 44.

SECCIÓN 5—CARCASA

Retirada de la carcasa

⚠ PELIGRO

Para evitar descargas eléctricas, desconecte SIEMPRE el concentrador de la toma eléctrica antes de realizar tareas de reparación.

NOTA: Para este procedimiento, consulte la FIGURA 5.1.

1. Desenchufe la unidad.
2. Retire los cuatro tornillos de montaje que fijan la carcasa a la base.
3. Levante la carcasa en línea recta.

NOTA: Cuando sea necesario, aspire el interior de la carcasa y el aislamiento de espuma que esté al descubierto.

4. Realice los PASOS 2 y 3 a la inversa para volver a instalar la carcasa.

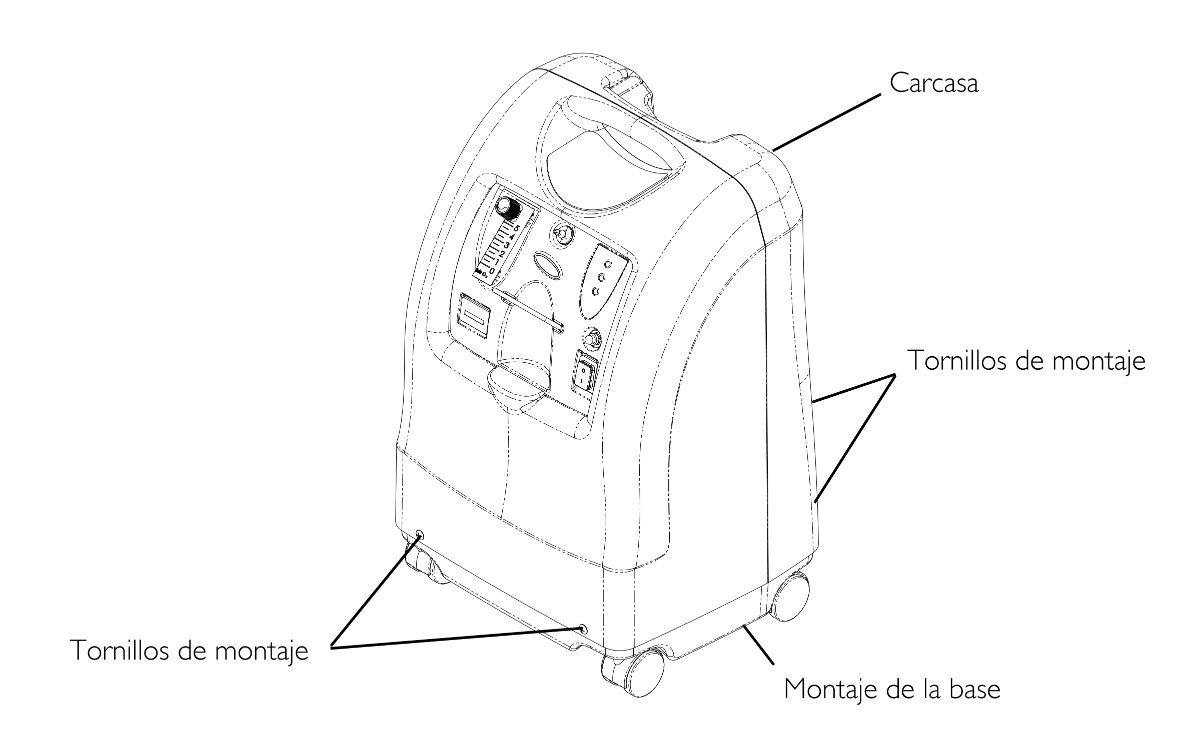


FIGURA 5.1 Retirada de la carcasa

SECCIÓN 6—MANTENIMIENTO PREVENTIVO

⚠ PELIGRO

Para evitar descargas eléctricas, desconecte SIEMPRE el concentrador de la toma eléctrica antes de realizar tareas de reparación.

NOTA: Los concentradores Perfecto$_2$ AW han sido diseñados específicamente para minimizar el mantenimiento preventivo rutinario. En los lugares con altos niveles de polvo u hollín, el mantenimiento debe realizarse con mayor frecuencia. DEBE realizar el siguiente procedimiento de mantenimiento al menos una vez al año para garantizar años de fiabilidad adicional. Consulte Resolución de problemas en la página 15 para comprobar los síntomas del filtro taponado. Antes de iniciar el mantenimiento preventivo, es necesario desconectar la alimentación del concentrador Invacare.

Limpieza del filtro de la carcasa

NOTA: Para este procedimiento, consulte la FIGURA 6.1 en la página 24.

NOTA: Hay un filtro de la carcasa situado en la parte posterior de la misma.

1. Inspeccione el filtro mensualmente. Retírelo y límpielo cuando sea necesario.

NOTA: Entre las condiciones medioambientales por las que debe realizarse la inspección y la limpieza del filtro con mayor frecuencia se encuentran: gran cantidad de polvo, contaminantes aéreos, etc.

2. Limpie el filtro de la carcasa con un aspirador o lávelo con agua tibia jabonosa y enjuáguelo completamente.
3. Seque el filtro perfectamente antes de instalarlo de nuevo.

PRECAUCIÓN

NO ponga en funcionamiento el concentrador sin el filtro instalado.

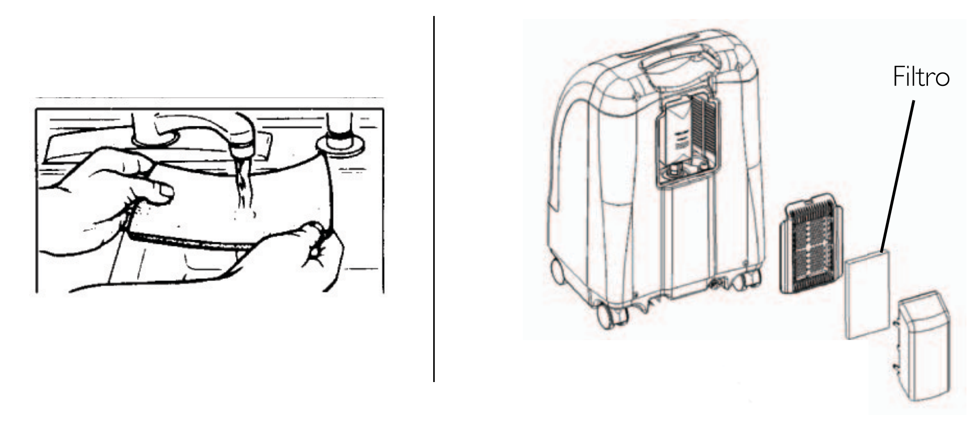


FIGURA 6.1 Limpieza del filtro de la carcasa

Sustitución del filtro de salida HEPA

Comprobación del filtro de salida HEPA

NOTA: Puede comprobar el filtro de salida HEPA mediante el siguiente procedimiento.

1. Encienda el concentrador y ajuste el medidor de flujo al máximo de la unidad.
2. Observe el indicador del medidor de flujo al conectar un tubo de cánula de 15,24 m (50 pies) a la lengüeta de la salida del concentrador (no se muestra).
3. Si el indicador de flujo fluctúa, es posible que se deba sustituir el filtro de salida HEPA. Consulte Resolución de problemas en la página 15.

Sustitución del filtro de salida HEPA

NOTA: Para este procedimiento, consulte la FIGURA 6.2.

NOTA: Realice este procedimiento según sea necesario en función de los resultados de comprobación del filtro de salida HEPA.

1. Desenchufe la unidad.
2. Retire la carcasa. Consulte Retirada de la carcasa en la página 22
3. Para acceder más fácilmente al filtro de salida HEPA, retire el filtro de entrada HEPA del compresor; para ello, agarre el filtro de entrada del compresor y tire de él hacia fuera y hacia arriba hasta que se separe de la base de caucho (FIGURA 6.3).
4. Con un destornillador de cabeza plana, retire los tubos de ambos lados del filtro de salida HEPA existente; para ello, haga palanca para sacar los tubos del filtro de salida HEPA.
5. Deseche el filtro de salida HEPA existente.
6. Conecte los tubos a ambos lados del nuevo filtro de salida HEPA, tal y como se muestra a continuación.
7. Instale la carcasa. Consulte Retirada de la carcasa en la página 22.

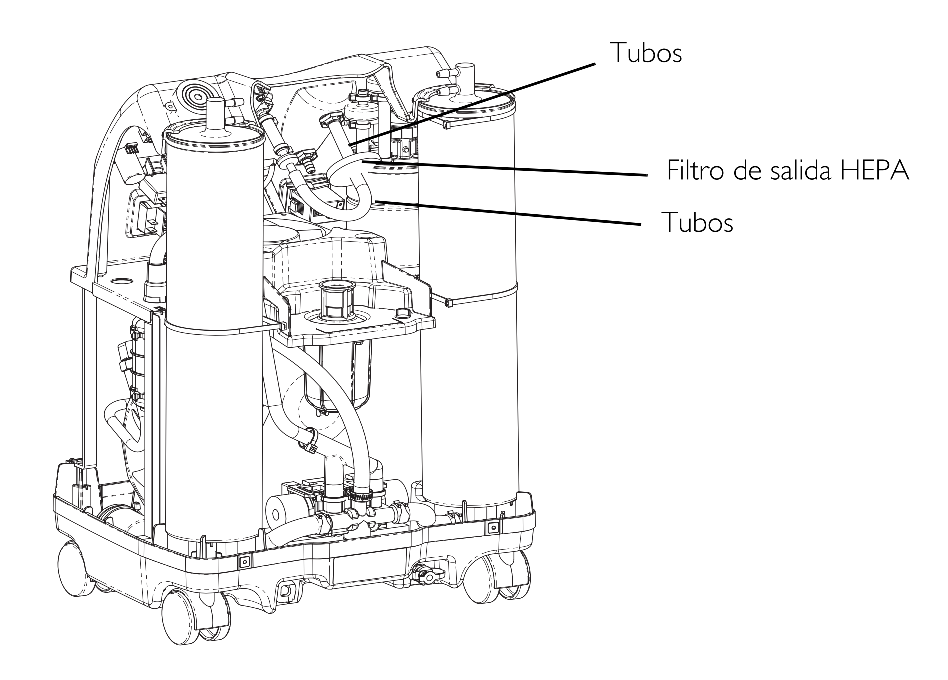


FIGURA 6.2 Sustitución del filtro de salida HEPA

Sustitución del filtro de entrada HEPA del compresor

NOTA: Para este procedimiento, consulte la FIGURA 6.3 en la página 25.

NOTA: Realice este procedimiento según sea necesario en función del entorno en el que se utilice el concentrador.

1. Desenchufe la unidad.
2. Retire el panel de acceso del filtro con toma de aire presionando en la lengüeta central y tirando del panel hacia fuera.
3. Agarre el filtro de entrada HEPA del compresor, tire de él hacia fuera y hacia arriba hasta que se separe de la base de caucho.
4. Deseche el filtro de entrada HEPA del compresor existente.
5. Instale el nuevo filtro de entrada del compresor introduciendo el filtro en la base de caucho.
6. Presione el filtro hacia abajo hasta que la base de caucho toque el borde del filtro.
7. Vuelva a instalar el panel de control del filtro.

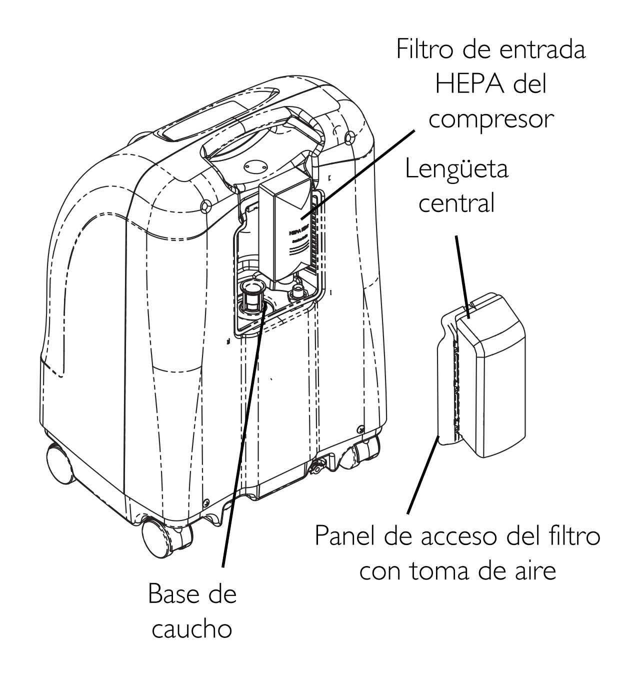


FIGURA 6.3 Sustitución del filtro de entrada HEPA del compresor

Sustitución del conjunto del silenciador

NOTA: Para este procedimiento, consulte la FIGURA 6.4 en la página 26 y la FIGURA 6.5 en la página 27.

NOTA: El siguiente procedimiento debe realizarse en intervalos de 20 000 horas no obstante puede realizarse según sea necesario en función del entorno al que esté expuesto el concentrador.

1. Desenchufe la unidad.
2. Retire la carcasa. Consulte Retirada de la carcasa en la página 22.
3. Corte la brida que fija la parte inferior del tubo de salidas múltiples al Tubo “F”.
4. Retire del Tubo “F” la parte inferior del tubo de salidas múltiples.
5. Desconecte y retire la parte superior del tubo de salidas múltiples de la arandela.

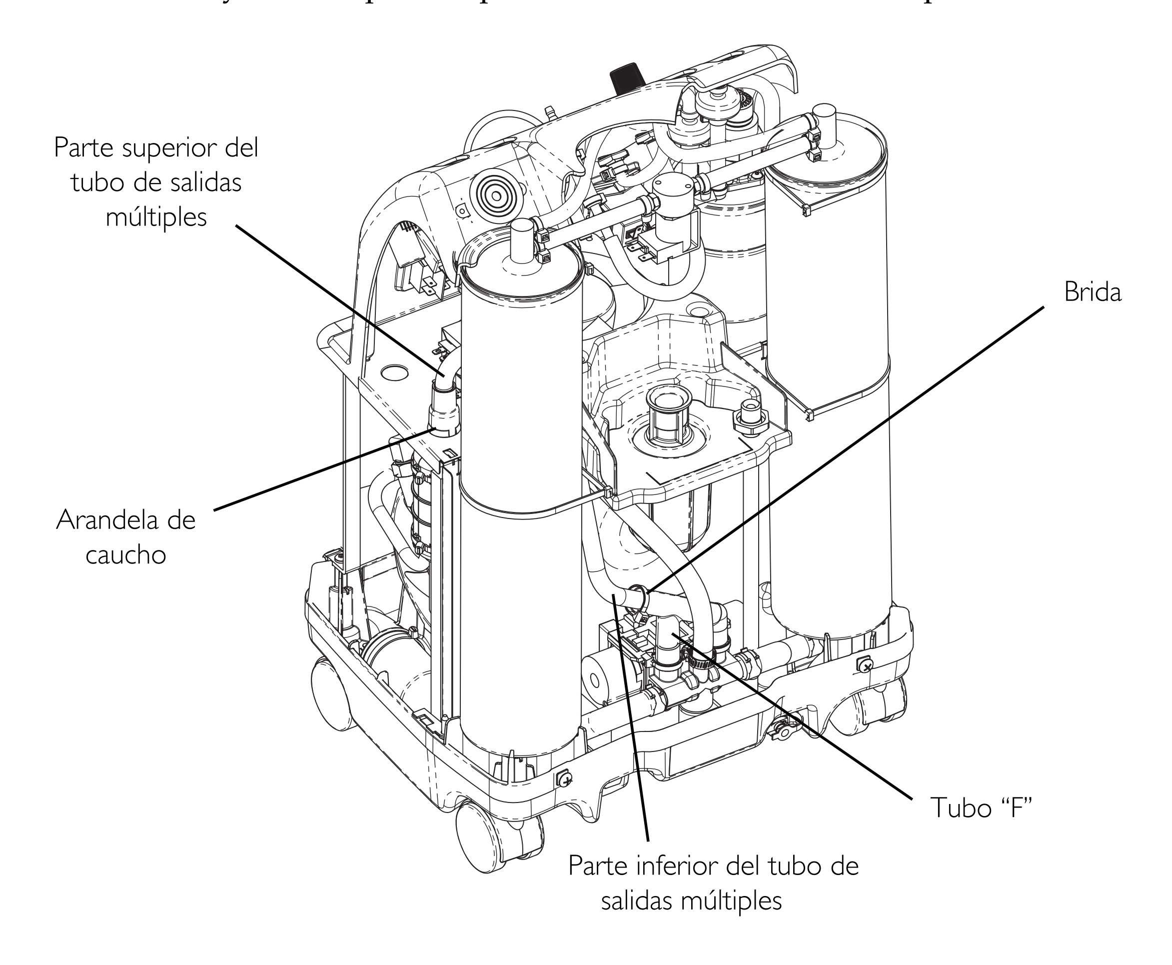
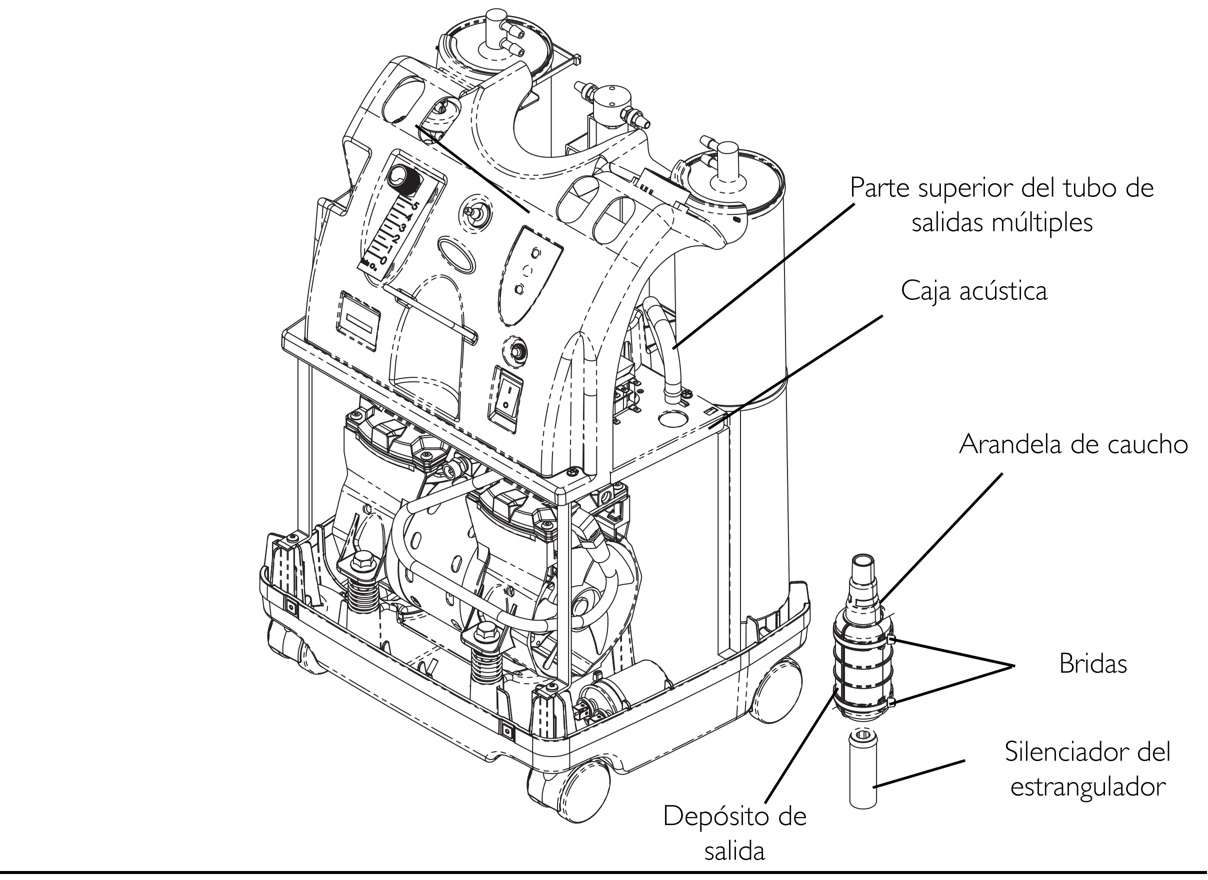


FIGURA 6.4 Sustitución del conjunto del silenciador

6. Presione el conjunto del silenciador hacia abajo a través de la abertura en la caja acústica.
7. Corte las dos bridas alrededor del conjunto del silenciador.
8. Separe el conjunto del silenciador (Detail “A” in FIGURA 6.5).
9. Inspeccione los componentes para asegurarse de que están sueltos.

10. Realice una de las siguientes acciones:
    - Sustituya el depósito de salida y el silenciador del estrangulador si están taponados o restringidos.
    - Instale únicamente el nuevo silenciador del estrangulador si el depósito de salida está en buen estado.
11. Realice los PASOS 2 a 10 a la inversa para instalar el conjunto del silenciador nuevo/ existente.
12. Vuelva a instalar la carcasa. Consulte Retirada de la carcasa en la página 22.



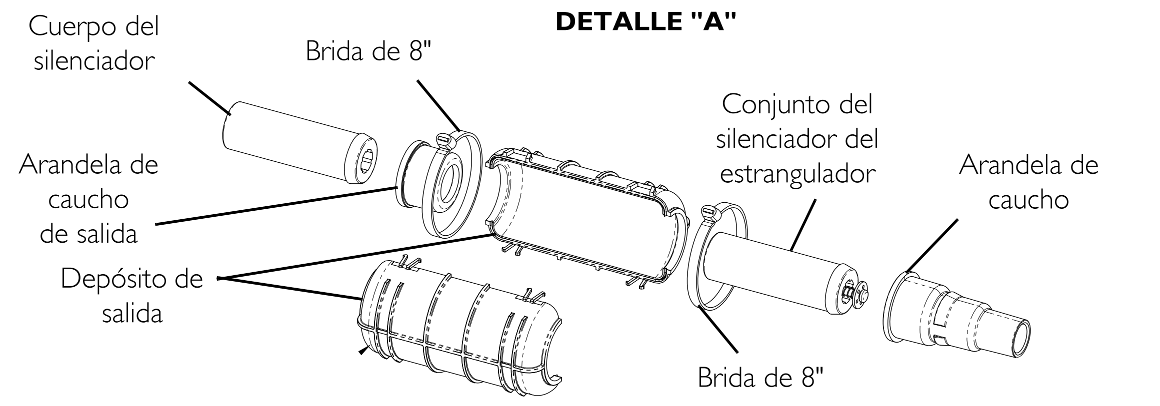


FIGURA 6.5 Sustitución del conjunto del silenciador

Limpieza del intercambiador de calor

⚠ PELIGRO

Para evitar descargas eléctricas, desconecte SIEMPRE el concentrador de la toma eléctrica antes de realizar tareas de reparación.

NOTA: Para este procedimiento, consulte la FIGURA 6.6 en la página 28.

1. Desenchufe la unidad.
2. Retire la carcasa. Consulte Retirada de la carcasa en la página 22.

PRECAUCIÓN

Tenga cuidado para no deformar el intercambiador de calor al instalarlo, retirarlo o limpiarlo.

3. Elimine la suciedad acumulada con un aspirador o aire comprimido.
4. Vuelva a instalar la carcasa. Consulte Retirada de la carcasa en la página 22.

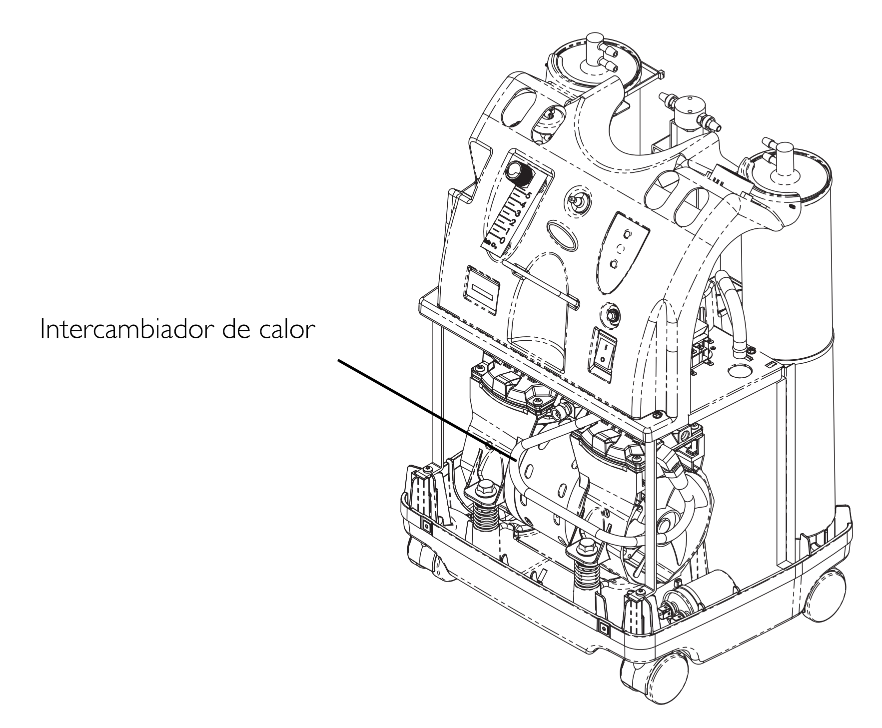


FIGURA 6.6 Limpieza del intercambiador de calor

MODELO Nº. IRC ____________ Nº DE SERIE ____________

INVACARE
Yes, you can:

REGISTRO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

EN CADA INSPECCIÓN

Registro de fecha de servicio																		
Registro de horas transcurridas en el contador horario																		
Limpiar el filtro de la carcasa																		
Compruebe el nivel de flujo prescrito L/min																		
CADA 4.380 HORAS																		
Compruebe la concentración de oxígeno ***(UNIDADES SIN SensO$_2$)***																		
CADA 26.280 HORAS O 3 AÑOS, LO QUE PRIMERO LLEGUE																		
Compruebe la concentración de oxígeno ***(UNIDADES CON SensO$_2$)***																		
DURANTE EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO PROGRAMADO O ENTRE PACIENTES																		
Limpiar / Sustituir los filtros de la carcasa																		
Check Outlet HEPA Filter*																		
Compruebe el filtro de entrada del compresor*																		
Compruebe la alarma de pérdida de alimentación																		
CUANDO SE REQUIERA																		
Limpie el intercambiador de calor																		
Sustituya el silenciador de salida																		
Reconstruya el compresor del extremo superior																		

**NOTA: Remítase a la sección de mantenimiento preventivo del manual de reparación.*

NOTA:

4.380 horas equivalen a un uso de 24 horas al día, 7 días a la semana durante 6 meses.

26.280 horas equivalen a un uso de 24 horas al día, 7 días a la semana durante 3 años.

FIGURA 6.7 Registro de mantenimiento preventivo

SECCIÓN 7—COMPRESOR

⚠ PELIGRO

Para evitar descargas eléctricas, desconecte SIEMPRE el concentrador de la toma eléctrica antes de realizar tareas de reparación.

Sustitución del conjunto del compresor

NOTA: Para este procedimiento, consulte la FIGURA 7.1 en la página 31 y la FIGURA 7.2 en la página 32.

1. Desenchufe la unidad.
2. Retire la carcasa. Consulte Retirada de la carcasa en la página 22.
3. Corte la brida que fija la manguera de entrada al conjunto del compresor (Detalle "A").
4. Desconecte la manguera de entrada del conjunto del compresor (Detalle "A").
5. Retire los cables del compresor de las abrazaderas de cable o de las bridas (no se muestra).
6. Desconecte el conector del compresor del conector del caldeado principal (no se muestra).
7. Desconecte los cables del capacitor de la parte superior del capacitor (Detalle "B").
8. Desconecte la tuerca de latón del compresor (Detalle "B").
9. En la parte trasera de Perfecto$_2$, afloje la abrazadera que fija el tubo de vinilo al distribuidor y, a continuación, retire el tubo de vinilo del distribuidor (Detalle “C”).
10. En la parte delantera de Perfecto$_2$, tire del intercambiador de calor con el tubo de vinilo para sacarlo del conjunto de la base (Detalle “D“).
11. Quite los cuatro tornillos de montaje que fijan el compresor al conjunto de la base (Detalle "D").
12. Incline el conjunto del compresor hacia delante y tire de él para sacarlo.
13. Realice los PASOS de 3 a 12 a la inversa para instalar el nuevo conjunto del compresor.
14. Fije el compresor al conjunto de la base mediante cuatro tornillos y resortes. Aplique un par de apriete de 3,4 N-M (30 ±5 in/lbs) a los tornillos.
15. Vuelva a instalar la carcasa. Consulte Retirada de la carcasa en la página 22.
16. Ponga en marcha la unidad e inspecciónela en busca de fugas. Consulte Prueba de fugas en la página 81.

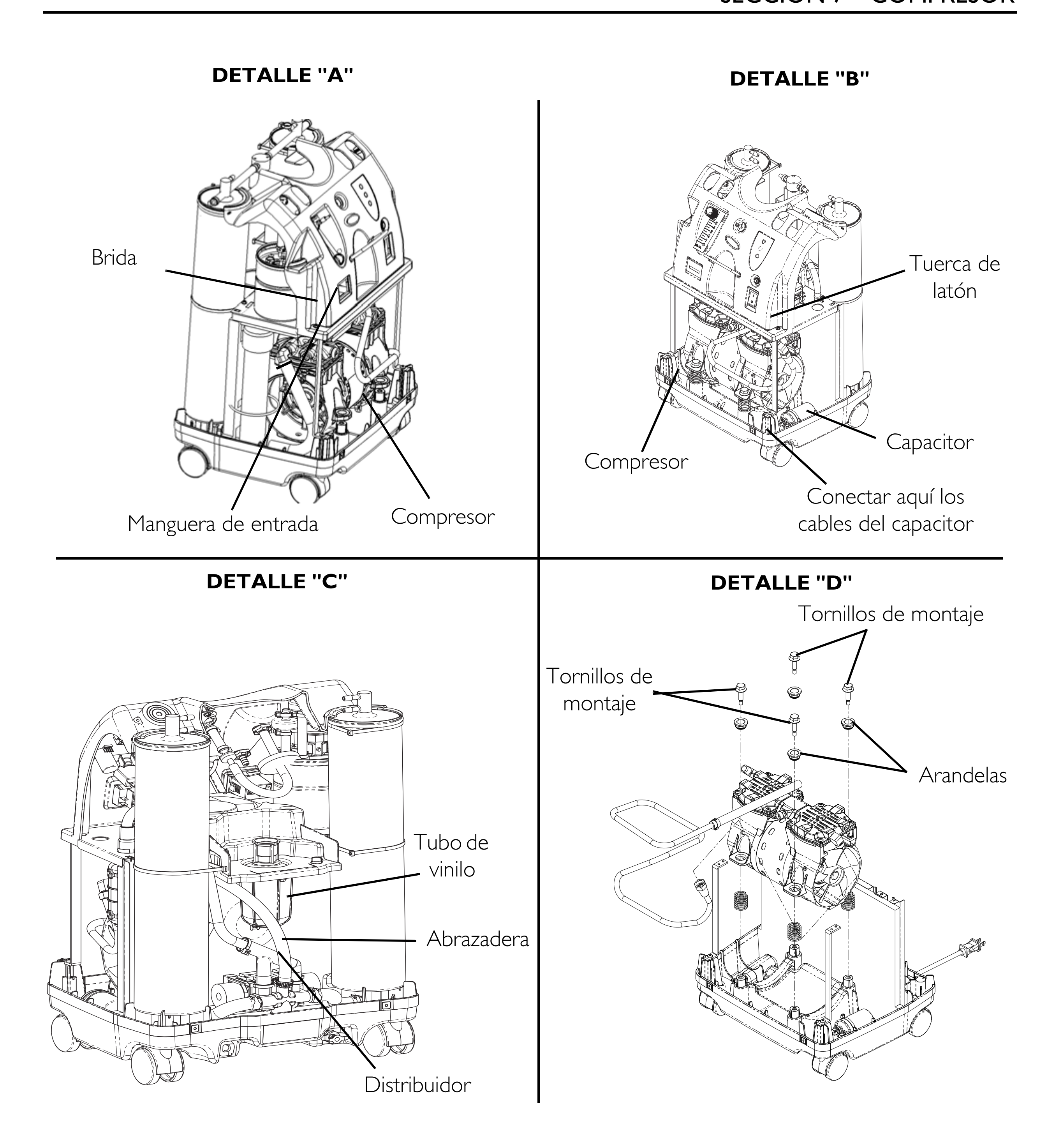


FIGURA 7.1 Sustitución del conjunto del compresor

Sustitución del capacitor

NOTA: Para este procedimiento, consulte la FIGURA 7.2.

1. Desenchufe la unidad.
2. Retire la carcasa. Consulte Retirada de la carcasa en la página 22.
3. Mediante unos alicates de puntas planas, desconecte los conectores de los terminales del capacitor.
4. Corte la brida que fija el capacitor a la base del concentrador.
5. Retire el capacitor de la base del concentrador.
6. Realice los PASOS 3 a 6 a la inversa para instalar el nuevo capacitor.
7. Vuelva a instalar la carcasa. Consulte Retirada de la carcasa en la página 22.

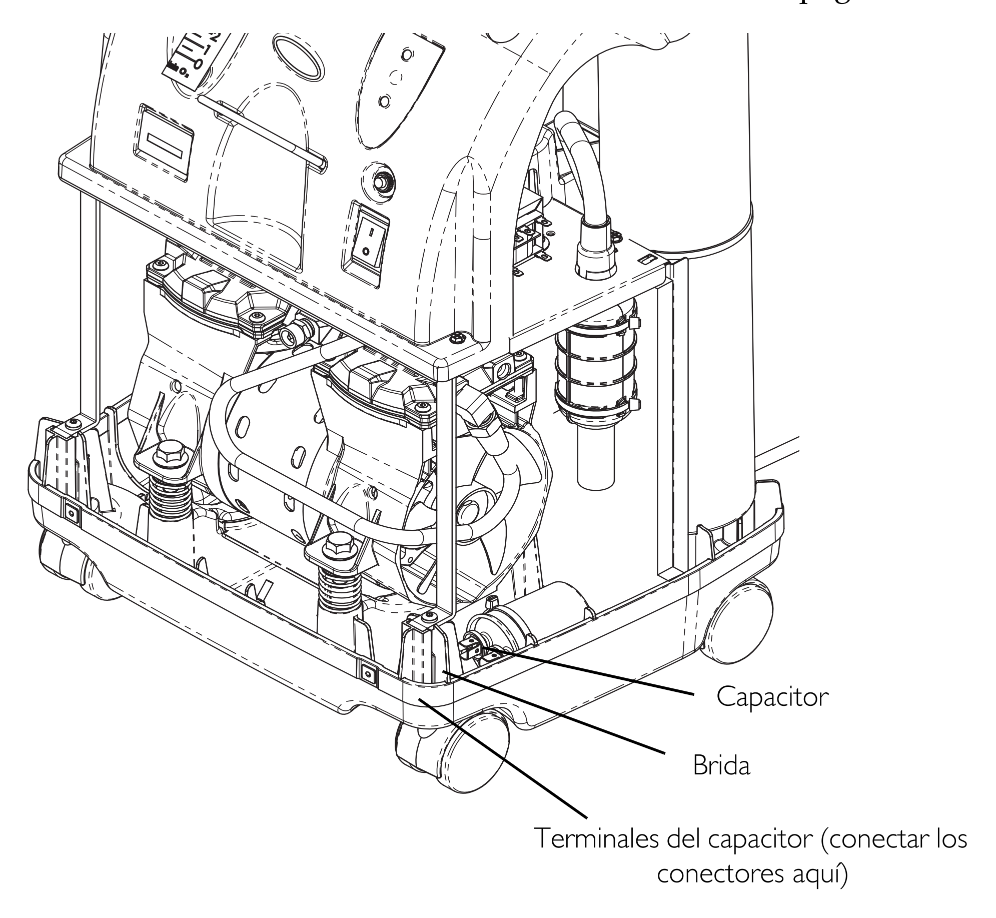


FIGURA 7.2 Sustitución del capacitor

Reconstrucción del compresor Thomas modelo 2660

⚠ PELIGRO

Para evitar descargas eléctricas, desconecte SIEMPRE el concentrador de la toma eléctrica antes de realizar tareas de reparación.

NOTA: Este kit está diseñado para reconstruir el compresor Thomas modelo 2660. El número de modelo se encuentra en la parte frontal del compresor. El número de compresor para este kit es 2660CHI39-111. Si el compresor tiene un número de modelo distinto al indicado, este kit no funcionará.

El kit de reconstrucción del compresor Thomas serie 2660 (número de producto 1153686) contiene lo siguiente:

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
Tapas del pistón de Teflon®	2
Manguitos de los pistones de aluminio	2
Válvulas de lámina (entrada y salida)	4
Fijador de la válvula	4
Junta tórica (manguito)	2
Juntas de la placa de a válvula	2
Tornillos de montaje con cabeza	8
Tornillos de la válvula	4
Restricciones de la válvula	2
Tornillos de retén de la tapa de los pistones	2

Herramientas necesarias:

- Llave con limitador de apriete que tenga una escala de Nm o in/lbs (para tornillos de la cubierta, tornillos de presión, tornillo de la válvula de lámina y acoples de tubos)
- Cabezal Torx® T-25 para llave con limitador de apriete (para tornillos de la cubierta)
- Cabezal Torx T-27 para llave con limitador de apriete (para tornillos de retención)
- Accesorio de llave Allen de 1/8 in para llave con limitador de apriete (para tornillos de presión de la excéntrica)
- Accesorio de llave Allen de 5/32 in para llave con limitador de apriete
- Accesorio de destornillador de cabeza plana o hueco hexagonal de 1/4 in para llave con limitador de apriete (para el tornillo de la válvula de lámina)
- Dos destornilladores de cabeza plana
- Mazo de caucho
- Accesorio de destornillador Phillips® para llave con limitador de apriete (para tornillos de retención)

PRECAUCIÓN

NO lubrique ni utilice aceite en ninguna de las piezas. La excéntrica del compresor utiliza rodamientos sellados de precisión. Por ello, no es necesario utilizar lubricante adicional.

Retirada del compresor y de las cubiertas del compresor

Compresor

1. Desenchufe el concentrador y saque cuidadosamente el compresor del concentrador. Consulte Sustitución del conjunto del compresor en la página 30.

Placa de la cubierta del compresor

NOTA: Para este procedimiento, consulte la FIGURA 7.3.

1. Limpie la suciedad que esté al descubierto fuera del compresor.
2. Utilice la llave con limitador de apriete con el accesorio Torx T-25 para aflojar los ocho tornillos de la cubierta.
3. Apunte la posición de la cubierta antes de retirar la placa del cabezal del compresor.
4. Retire la placa de la cubierta del compresor.

Placas de la válvula

NOTA: Para este procedimiento, consulte la FIGURA 7.3.

1. Apunte la posición de las placas antes de retirarlas.
2. Despegue la placa de la válvula por un lado.
3. Repita el mismo proceso en el otro lado.

NOTA: Apunte la posición de la lengüeta de la placa de la válvula para volver a montarla.

NOTA: Para evitar cualquier tipo de confusión, repare SOLO un extremo del compresor a la vez.

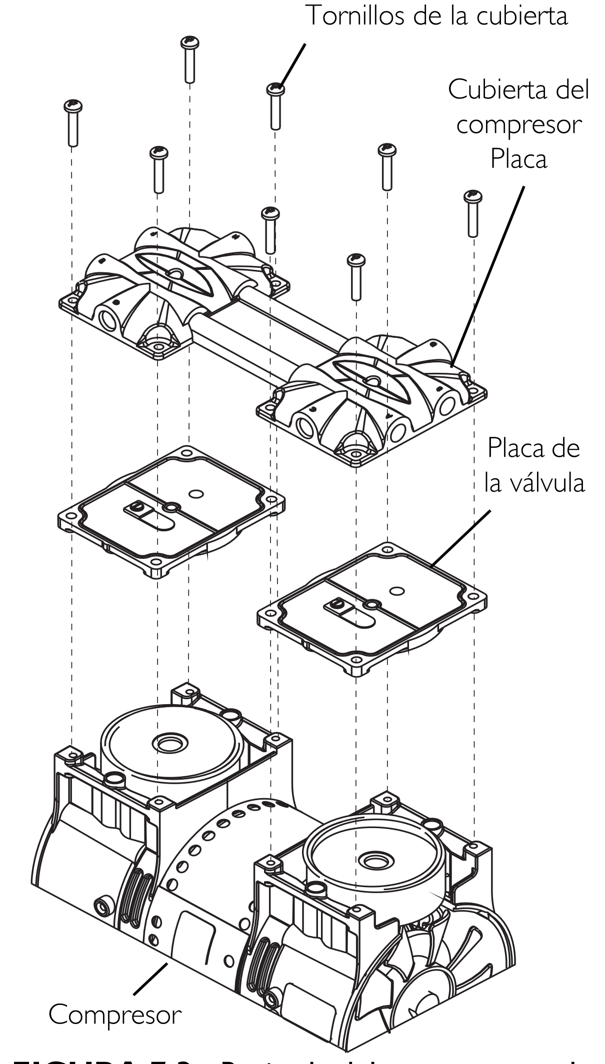


FIGURA 7.3 Retirada del compresor y de las cubiertas del compresor - Reconstrucción del compresor - Compresor - Placa de la cubierta del compresor - Placas de la válvula

Ventilador

NOTA: Para este procedimiento, consulte la FIGURA 7.4.

1. Haga palanca con un destornillador de cabeza plana para sacar el ventilador del eje del motor debajo del compartimento central. NO haga palanca debajo de las aspas del ventilador.

NOTA: Apunte la posición/orientación del ventilador para poder volver a montarlo.

Conexión del conjunto de la excéntrica y la biela

NOTA: Para este procedimiento, consulte la FIGURA 7.4.

1. Gire el eje para alinear el tornillo de presión de la excéntrica con el orificio de acceso de la parte inferior del compartimento del compresor.
2. Introduzca la llave Allen de 1/8 in por el orificio de acceso de la parte inferior del compartimento del compresor.
3. Afloje un cuarto de vuelta el tornillo de presión.
4. Gire la biela hasta el punto muerto superior (180°) y deslice el conjunto de biela/excéntrica por el eje a través de la abertura del compartimento.
5. Fije el conjunto de la biela en una pieza fija.
6. Retire el manguito de la biela y deséchelo.

Tapa del pistón

NOTA: Para este procedimiento, consulte la FIGURA 7.4.

1. Retire el tornillo apriete (deséchelo) del retén de la tapa del pistón (consérvelo para volver a montarlo).
2. Extraiga la tapa del pistón (deséchela) y limpie la suciedad de la parte superior de la biela con un paño húmedo.

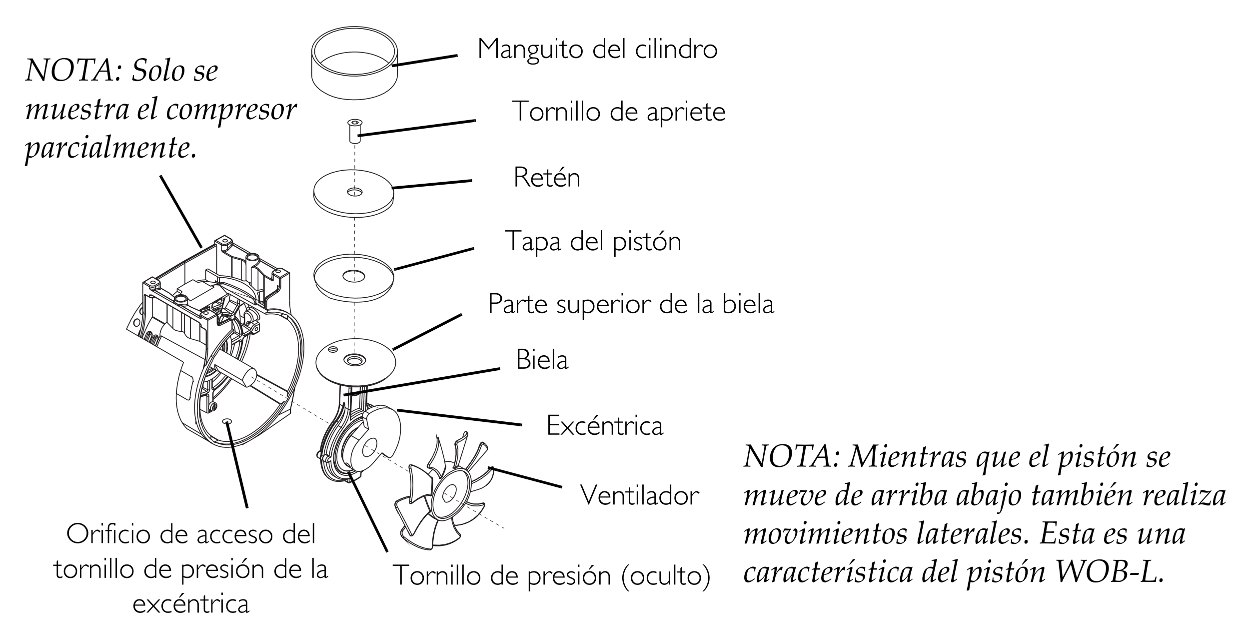


FIGURA 7.4 Retirada del compresor y de las cubiertas del compresor - Reconstrucción del compresor - Ventilador - Conexión del conjunto de la excéntrica y la biela - Tapa del pistón

Junta tórica, fijador de la válvula de entrada y tira del fijador de la válvula

NOTA: Para este procedimiento, consulte la FIGURA 7.5.

1. Retire la junta tórica, la lámina de la válvula de entrada y la tira del fijador de la válvula de la parte inferior de la placa de la válvula. Deséchelo todo.
2. Limpie la parte inferior de la placa de la válvula con un paño suave y limpio.

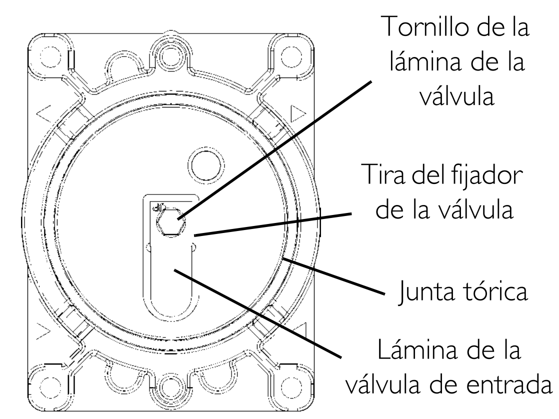


FIGURA 7.5 Retirada del compresor y de las cubiertas del compresor - Reconstrucción del compresor - Junta tórica, fijador de la válvula de entrada y tira del fijador de la válvula

Lámina de la válvula de salida, restricción de la válvula y tira del fijador de la válvula

NOTA: Para este procedimiento, consulte la FIGURA 7.6.

1. Retire, de la parte superior de la placa de la válvula, la lámina de la válvula de salida, la restricción de la válvula y la tira del fijador de la válvula. Deséchelo todo.
2. Limpie la parte superior de la placa de la válvula con un paño suave y limpio.

Junta

NOTA: Para este procedimiento, consulte la FIGURA 7.6.

1. Quite la junta antigua de la parte superior de la placa de la válvula y deséchela.
2. Limpie la placa de la válvula con un paño suave y limpio.

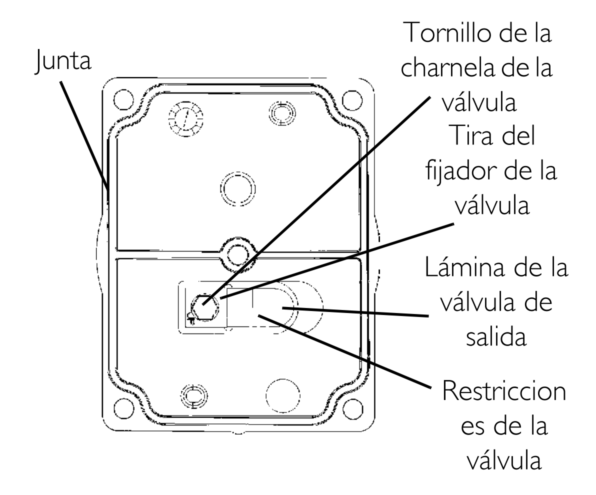


FIGURA 7.6 Retirada del compresor y de las cubiertas del compresor - Reconstrucción del compresor - Lámina de la válvula de salida, restricción de la válvula y tira del fijador de la válvula

Reconstrucción del compresor

NOTA: Antes del reensamblaje, limpie cualquier residuo en todos los componentes con un paño suave y limpio.

Junta

NOTA: Para este procedimiento, consulte la FIGURA 7.6 en la página 36.

1. Instale la nueva junta. Para ello, introdúzcala en la hendidura de la parte superior de la placa de la válvula con los dedos o con un objeto sin punta.

PRECAUCIÓN

Asegúrese de que la junta no está retorcida cuando la introduzca en la hendidura de la parte superior de la placa de la válvula.

Lámina de la válvula de salida, restricción de la válvula y tira del fijador de la válvula

NOTA: Para este procedimiento, consulte la FIGURA 7.6 en la página 36.

1. Instale la lámina de la válvula de salida, la restricción de la válvula y tira del fijador de la válvula nuevos en la parte superior de la placa de la válvula mediante el tornillo de la lámina de la válvula.

NOTA: Aplique un par de apriete de 1,36 N-M (12 in/lbs) a los tornillos de la lámina.

Junta tórica, lámina de la válvula de entrada y tira del fijador de la válvula

NOTA: Para este procedimiento, consulte la FIGURA 7.5 en la página 36.

1. Instale la nueva tira del fijador de la válvula en la parte superior de la nueva lámina de la válvula de entrada de modo que sea visible la palabra "UP". Fíjela con el tornillo de la lámina de la válvula.
2. Instale la nueva junta tórica. Para ello, introdúzcala en la hendidura con los dedos o con un objeto sin punta.

NOTA: Aplique un par de apriete de 1,36 N-M (12 in/lbs) a los tornillos de la lámina.

Tapa del pistón

NOTA: Para este procedimiento, consulte la FIGURA 7.4 en la página 35.

1. Coloque el manguito del cilindro encima de la parte superior de la biela de forma que el lado liso quede hacia arriba.
2. Coloque la tapa del pistón en la parte superior de la biela. Asegúrese de que queda centrada.
3. Coloque el retén en la parte superior de la tapa del pistón e introdúzcalo en la cavidad de la parte superior de la biela. Asegúrese de que tanto los orificios de los tornillos del retén como los de la tapa se alinean correctamente.
4. Introduzca el nuevo tornillo en la parte superior de la biela y aplíquele un par de apriete de 3,39 N-M (30 in/lbs).

Conexión del conjunto de biela/excéntrica

NOTA: Para este procedimiento, consulte la FIGURA 7.4 en la página 35.

1. Si es necesario, utilice un paño limpio o póngase guantes y monte previamente la tapa del pistón.
2. Deslice cuidadosamente el manguito del cilindro hacia arriba y por encima de la tapa para montarlo por completo.

PRECAUCIÓN

NO lubrique ni utilice aceite en ninguna de las piezas. La excéntrica del compresor utiliza rodamientos sellados de precisión.

NO deje pliegues en la tapa del pistón cuando sustituya el manguito. Si la tapa presenta pliegues, DEBERÁ sustituirla.

3. Con el lado de los rodamientos del conjunto de biela/excéntrica orientado hacia el centro (motor) del compresor, deslice el conjunto en el eje de forma que quede alineado con los rodamientos del motor.

NOTA: Asegúrese de que el tornillo de presión de la excéntrica está situado sobre la superficie plana del eje.

4. Utilice el orificio de acceso para apretar el tornillo de presión hasta 4,2 N-M (40 in/lbs) (Detalle “A” de la FIGURA 7.4).
5. Mantenga el manguito contra el compartimento con una mano y, con la otra, gire lentamente la excéntrica para asegurarse de que todos los componentes están alineados correctamente.

Ventilador

NOTA: Para este procedimiento, consulte la FIGURA 7.4 en la página 35.

1. Vuelva a instalar el ventilador en el eje con su orientación original. Fíjelo en su posición con un mazo de caucho.

Placa de la válvula

NOTA: Para este procedimiento, consulte la FIGURA 7.3 en la página 34.

1. Cuando el manguito esté colocado e introducido firmemente en el compartimento, sustituya la placa de la válvula de la misma forma en la que estaba.
2. Repita el PASO 1 para la otra placa de la válvula.

NOTA: Asegúrese de que el extremo superior del manguito está introducido en la hendidura de la junta tórica de la parte inferior de la placa de la válvula.

PRECAUCIÓN

Asegúrese de que la junta tórica no está retorcida cuando la introduzca en la hendidura de la parte inferior de la placa de la válvula.

Cubiertas del compresor

NOTA: Para este procedimiento, consulte la FIGURA 7.3 en la página 34.

1. Coloque las cubiertas en la parte superior de las placas de la válvula.
2. Apriete los tornillos de la cubierta en un patrón entrecruzado hasta 4,2 N-M (40 in/lbs).

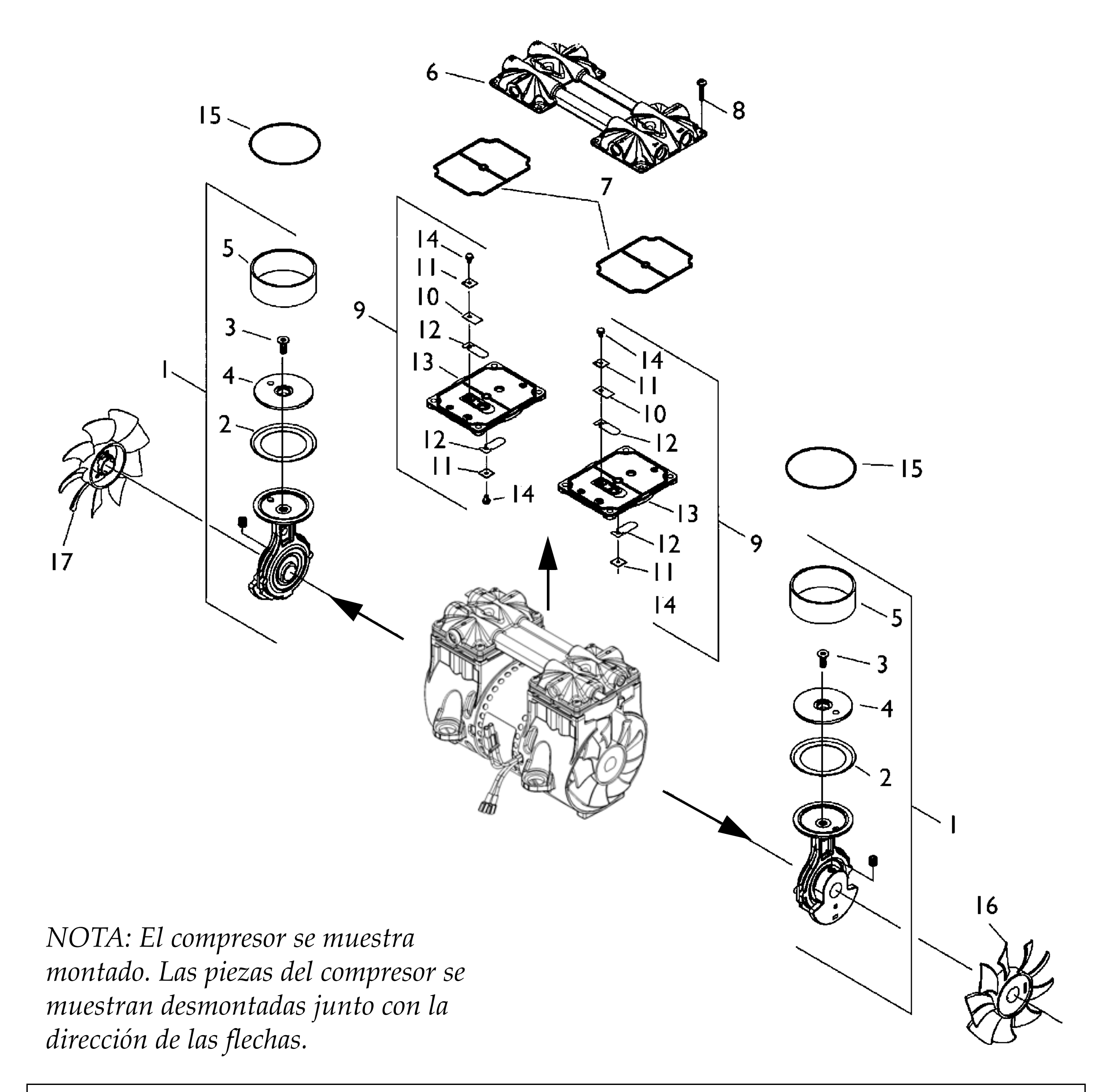
Compresor

⚠ ADVERTENCIA

Para evitar que se produzcan lesiones a personas o daños a la propiedad, gire el ventilador a mano antes de conectar la unidad a una fuente de alimentación. Compruebe que existe aspiración en la entrada de aire. Para ello, coloque un dedo sobre la toma de entrada de medida que gira el ventilador. Deberá sentir una ligera aspiración con cada giro del ventilador. Si NO siente aspiración pero sí siente u oye un golpeteo a medida que gira el ventilador, NO conecte la unidad a una fuente de alimentación. Revise el procedimiento de montaje para evitar posibles errores.

NOTA: Para este procedimiento, consulte la FIGURA 7.7 en la página 40.

1. Vuelva a instalar el compresor. Consulte Sustitución del conjunto del compresor en la página 30.
2. Ejecute la unidad y compruebe que no existan fugas en las mangueras ni en los tubos del compresor. Consulte Prueba de fugas en la página 81.
3. Realice lecturas de presión para asegurarse de que las presiones del sistema son adecuadas. Consulte Comprobación de la presión de los tamices en la página 91.



NOTA: El compresor se muestra montado. Las piezas del compresor se muestran desmontadas junto con la dirección de las flechas.

LEYENDA DE LAS PIEZAS DEL COMPRESOR	
1. Conjunto de los rodamientos, la biela y la excéntrica 2. Tapa del pistón 3. Tornillo (retén de la tapa del pistón) 4. Retén de la tapa del pistón 5. Manguito del cilindro 6 Cubierta 7. Junta tórica (junta de la cubierta) 8. Tornillo (cubierta) 9. Conjunto de placas de la válvula	10. Restricciones de la válvula 11. Tira del fijador de la válvula 12. Charnela de la válvula (entrada y salida) 13. Placa de la válvula 14. Tornillo (charnela de la válvula) 15. Placa de la válvula de la junta tórica 16. Ventilador (gris) 17. Ventilador (negro)

FIGURA 7.7 Vista con componentes del compresor desmontados

SECCIÓN 8—VÁLVULA P.E.

Sustitución de la válvula P.E.

⚠ PELIGRO

Para evitar descargas eléctricas, desconecte SIEMPRE el concentrador de la toma eléctrica antes de realizar tareas de reparación.

NOTA: Para este procedimiento, consulte la FIGURA 8.1 en la página 42.

1. Desenchufe la unidad.
2. Retire la carcasa. Consulte Retirada de la carcasa en la página 22.
3. Retire el filtro de entrada HEPA del compresor. Consulte Sustitución del filtro de entrada HEPA del compresor en la página 25.
4. Retire los conectores de horquilla de los terminales de la válvula P.E.
5. Retire las bridas de los tubos de la válvula P.E.
6. Retire el conjunto de la válvula de P.E. de los tubos.

PRECAUCIÓN

Si la válvula P.E. no se va a instalar INMEDIATAMENTE, conecte los tubos de la válvula P.E. para evitar que se contaminen los tamices.

7. Realice los PASOS 3 a 5 a la inversa para instalar el nuevo conjunto de Válvula P.E. INMEDIATAMENTE.
8. Vuelva a instalar el filtro de entrada HEPA del compresor. Consulte Sustitución del filtro de entrada HEPA del compresor en la página 25.

NOTA: En caso de que sea necesario, vuelva a vuelva a calibrar el concentrador. Consulte CalibraciÓn de tiempo en la página 76.

NOTA: Para asegurarse de que la orientación es correcta, la lengüeta del puerto "OUT" debe estar orientada hacia el lado izquierdo del tamiz suponiendo que ve la unidad desde atrás.

9. Ejecute la unidad y compruebe que no existan fugas. Consulte Prueba de fugas en la página 81.
10. Vuelva a instalar la carcasa. Consulte Retirada de la carcasa en la página 22.

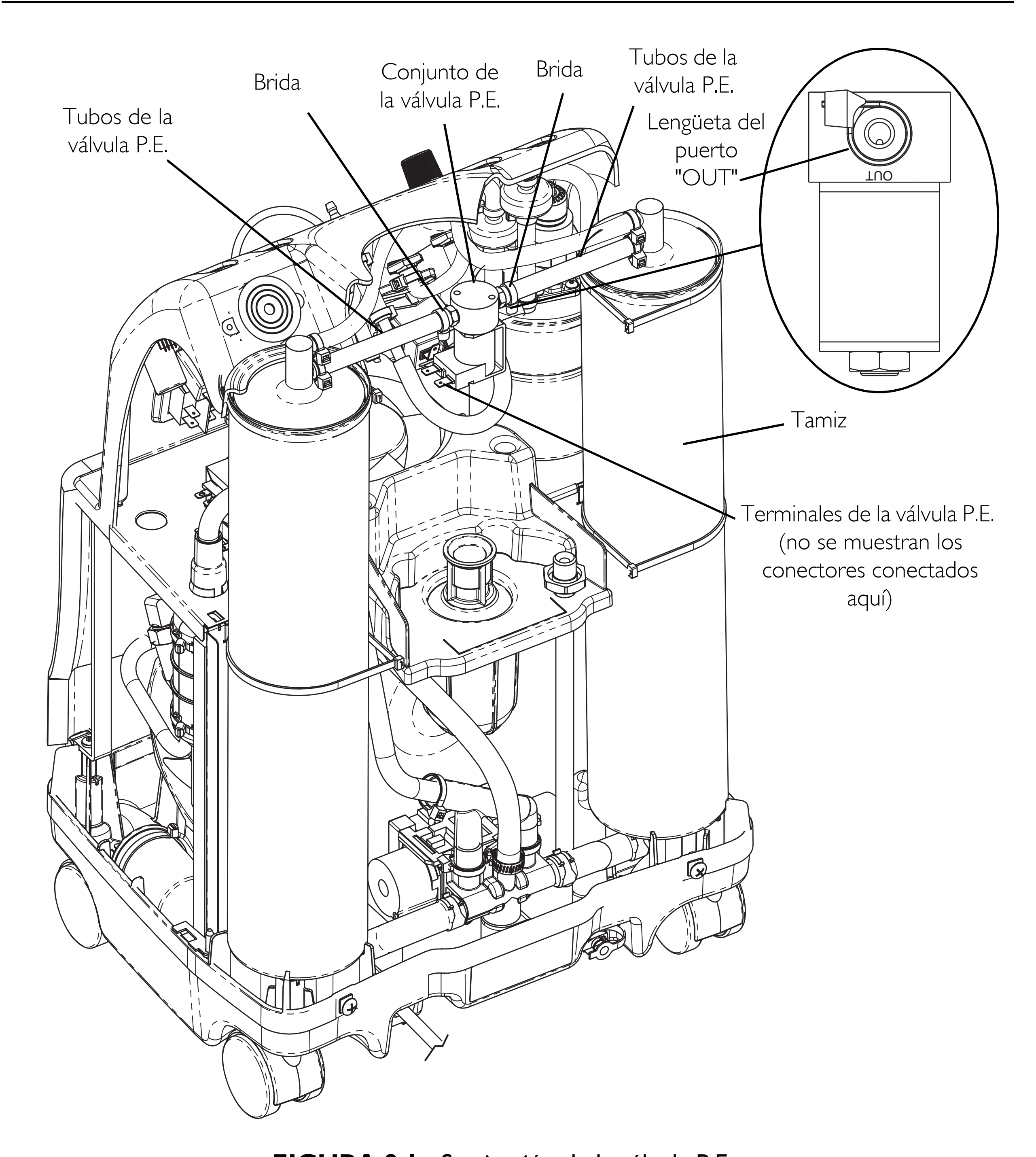


FIGURA 8.1 Sustitución de la válvula P.E.

SECCIÓN 9—VÁLVULAS ANTIRETORNO

Sustitución de las válvulas antiretorno

⚠ PELIGRO

Para evitar descargas eléctricas, desconecte SIEMPRE el concentrador de la toma eléctrica antes de realizar tareas de reparación.

NOTA: Para este procedimiento, consulte la FIGURA 9.1 en la página 45.

1. Desenchufe la unidad.
2. Retire la carcasa. Consulte Retirada de la carcasa en la página 22.

NOTA: Al realizar este procedimiento, sustituya una de las válvulas antiretorno. Las válvulas antiretorno son unidireccionales y se puede introducir aire a través de ellas para comprobarlas. El aire deberá fluir en una única dirección.

3. Es posible que sea necesario retirar el filtro de entrada HEPA del compresor. Consulte Sustitución del filtro de entrada HEPA del compresor en la página 25.
4. Retire las bridas de la parte superior e inferior de las válvulas antiretorno y, a continuación, desconecte las válvulas de los tubos de PVC de ¼ IN.

⚠ ADVERTENCIA

Las válvulas antiretorno son unidireccionales y se DEBEN instalar correctamente. Las letras "VAC" están impresas en las válvulas antiretorno. Las válvulas antiretorno se DEBEN instalar de forma que las letras "VAC" queden en la parte inferior de la válvula antiretorno. Si las válvulas no se instalan adecuadamente, las presiones del sistema descenderán y puede que los tamices se contaminen.

PRECAUCIÓN

NO coloque una válvula antiretorno en el tubo de salida del regulador. De lo contrario, se podrían producir daños. El tubo de salida del regulador se puede identificar por la flecha de flujo del lateral del regulador que apunta hacia él.

5. Instale las nuevas válvulas antiretorno únicamente en el tubo de PVC de ¼ in del tubo de entrada.
6. Para asegurarse de instalar las válvulas antiretorno con la orientación adecuada, fíjese en que las letras "VAC" queden en la parte inferior de la válvula antiretorno.
7. Fije las válvulas antiretorno colocando nuevas bridas en el tubo de PVC de ¼ in donde estaban las anteriores.

NOTA: Si se daña el tubo de PVC de ¼ in de cualquier forma, sustituya la sección del tubo de PVC de ¼ in antes de instalar las válvulas de comprobación.

NOTA: Asegúrese de que las válvulas antiretorno no están cruzadas. La válvula antiretorno del tanque de productos de la lengüeta izquierda va con la lengüeta izquierda del tamiz. La válvula antiretorno del tanque de productos de la lengüeta derecha va con la lengüeta derecha del tamiz.

8. Vuelva a instalar el filtro de entrada HEPA. Consulte Sustitución del filtro de entrada HEPA del compresor en la página 25.
9. Ejecute las unidades y compruebe que no existan fugas. Consulte Prueba de fugas en la página 81.
10. Vuelva a instalar la carcasa. Consulte Retirada de la carcasa en la página 22.

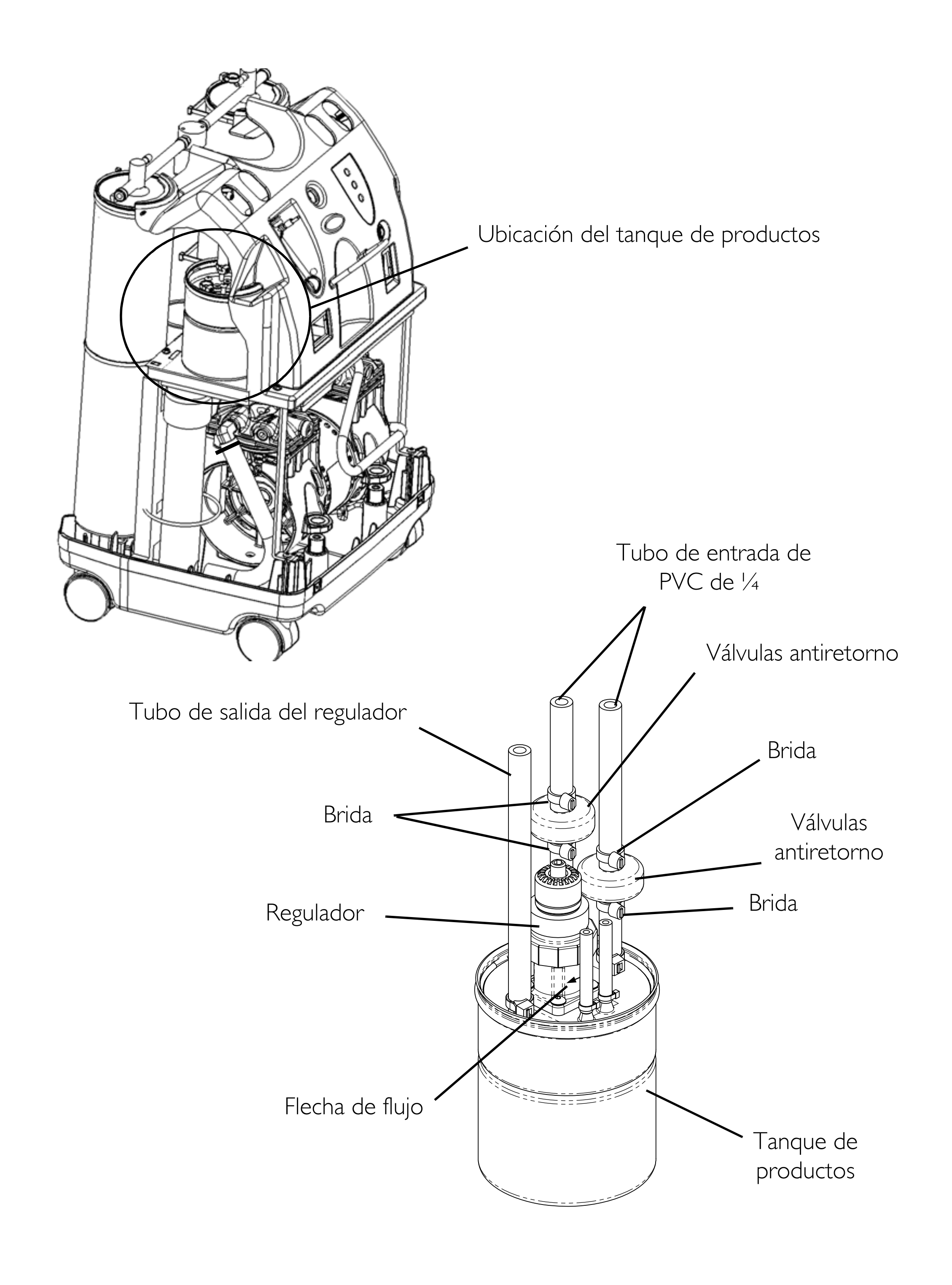


FIGURA 9.1 Sustitución de las válvulas antiretorno

SECCIÓN 10—REGULADOR

Sustitución del regulador

⚠ PELIGRO

Para evitar descargas eléctricas, desconecte SIEMPRE el concentrador de la toma eléctrica antes de realizar tareas de reparación.

NOTA: Para este procedimiento, consulte la FIGURA 10.1 en la página 47.

1. Desenchufe la unidad.
2. Retire la carcasa. Consulte Retirada de la carcasa en la página 22.

NOTA: En los modelos de concentrador con únicamente la unidad SensO_2, retire el tubo de 1/8 in del compartimento del sensor de oxígeno.

3. Retire los cuatro tornillos de montaje que fijan el regulador al tapón del tanque de productos.
4. Retire el regulador de la tapa del tanque de productos, y asegúrese de que se han retirado las juntas tóricas.

NOTA: Limpie la superficie de montaje del tapón del tanque de productos. Antes de realizar la instalación, asegúrese de que las dos juntas tóricas del NUEVO regulador están instaladas en los puertos (parte inferior) del NUEVO regulador.

⚠ ADVERTENCIA

Asegúrese de que el regulador está instalado adecuadamente. Tenga en cuenta la flecha de flujo del regulador. DEBE estar orientada hacia los tubos de salida del regulador; de no ser así, el flujo se interrumpirá y el sistema se bloqueará.

5. Realice los PASOS 3 y 4 a la inversa para instalar el nuevo regulador en el tanque de productos.
6. Aplique un par de apriete de 0,56 N-M ±11 (5 ±1 in/lbs) a los tornillos de montaje.

NOTA: En las unidades con SensO_2, vuelva a instalar el tubo de 1/8 al compartimento del sensor de oxígeno.

7. Ajuste la presión del regulador, si es necesario. Consulte Ajuste del regulador en la página 47.
8. Ejecute la unidad y compruebe que no existan fugas. Consulte Prueba de fugas en la página 81.
9. Vuelva a instalar la carcasa. Consulte Retirada de la carcasa en la página 22.

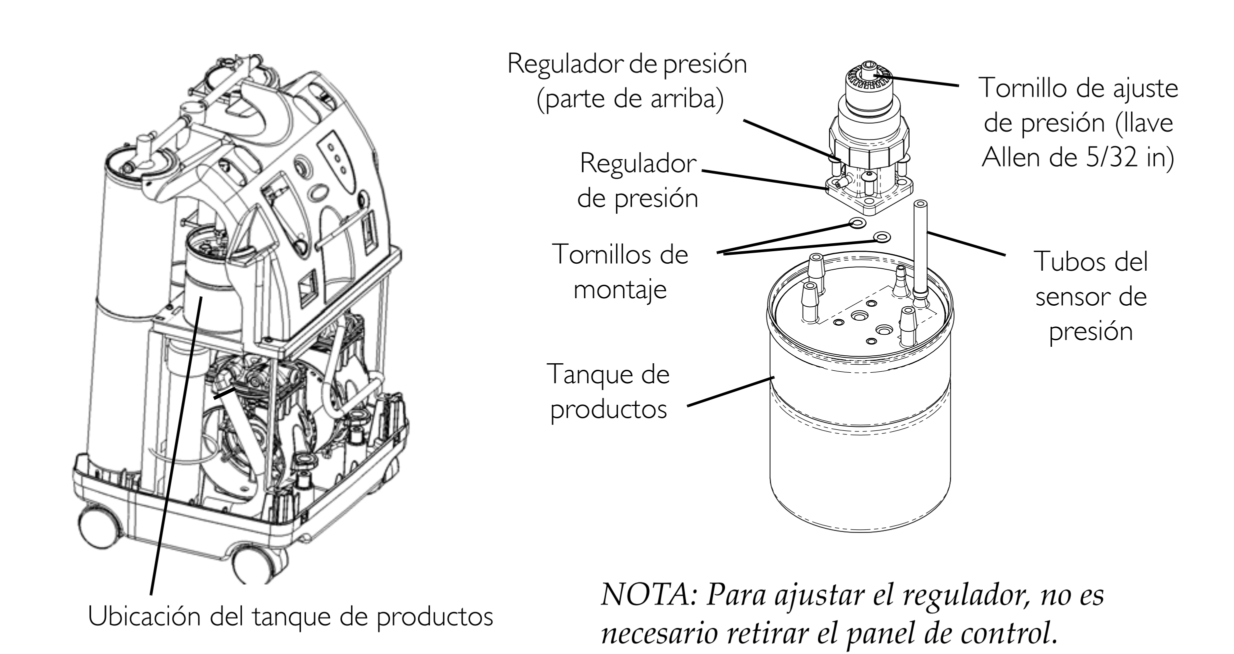


FIGURA 10.1 Sustitución del regulador

Ajuste del regulador

NOTA: Para este procedimiento, consulte la FIGURA 10.1.

1. Encienda la unidad (**I**).
2. Instale el indicador de presión en la salida de oxígeno.

NOTA: Use un indicador de presión de 0 a 3,4 N-M (*30 p.s.i.).*

NOTA: Compruebe la presión de O_2 en la salida de oxígeno. Debería mantenerse fija a 34,5 ±3,45 kPa (5 ±0,5 p.s.i.). Si la presión no está dentro de los valores especificados, continúe con el PASO 3. Si la presión disminuye hasta los valores especificados, no será necesario realizar ningún ajuste.

3. Desenchufe la unidad.
4. Retire la carcasa. Consulte Retirada de la carcasa en la página 22.
5. Enchufe la unidad y encienda el interruptor de alimentación (**I**).
6. Mediante el orificio de acceso situado en el panel de control, coloque el tornillo de ajuste de presión en el centro de la parte superior del regulador de presión.
7. Introduzca una llave Allen de 5/32 in en el tornillo de ajuste de presión.
8. Mientras lea el indicador de presión, realice una de las siguientes acciones:
   - Gire el tornillo de ajuste de presión o el botón de ajuste hacia la derecha para aumentar la presión de salida; o
   - Gire el tornillo de ajuste de presión o el botón de ajuste hacia la izquierda para disminuir la presión de salida.
9. Ajústelo hasta que la presión se mantenga fija a *34,5 ±3,45 kPa (5 ±0,5 p.s.i.)*.

10. Una vez se consiga la presión necesaria, vuelva a instalar la carcasa. Consulte Retirada de la carcasa en la página 22.

11. Consulte Resolución de problemas en la página 15 si no es capaz de ajustar o mantener la presión a *34,5 ±3,45 kPa (5 ±0,5 p.s.i.)*.

NOTA: Después de diez minutos en funcionamiento, vuelva a probar la presión de salida del concentrador para asegurarse de que funciona adecuadamente o se mantienen los niveles especificados.

SECCIÓN 11—CONJUNTO DEL INTERCAMBIADOR DE CALOR

Sustitución del conjunto del intercambiador de calor

⚠ PELIGRO

Para evitar descargas eléctricas, desconecte SIEMPRE el concentrador de la toma eléctrica antes de realizar tareas de reparación.

NOTA: Para este procedimiento, consulte la FIGURA 11.1 en la página 50.

NOTA: El conjunto del intercambiador de calor consta de tres componentes: intercambiador de calor, tubo de vinilo de nueve pulgadas y componente de conexión.

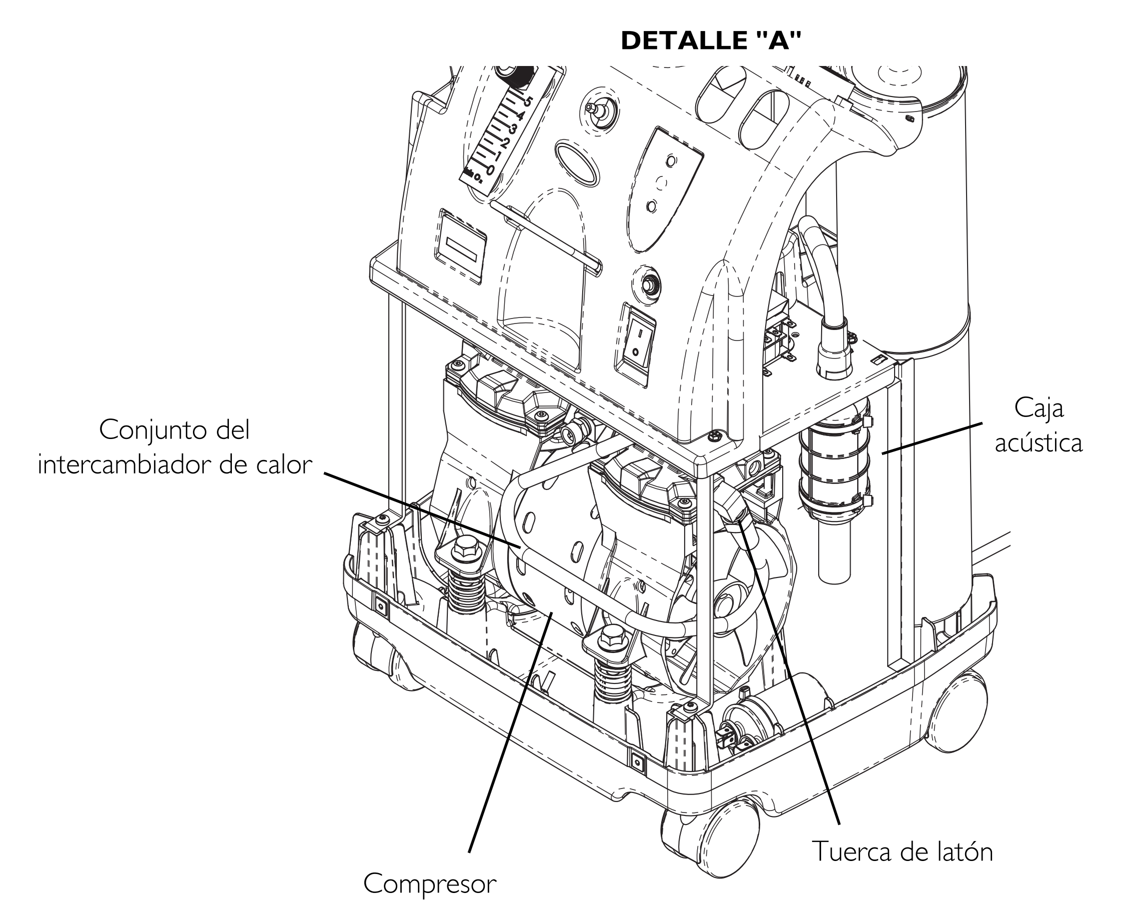
1. Desenchufe la unidad.
2. Retire la carcasa. Consulte Retirada de la carcasa en la página 22.

PRECAUCIÓN

Tenga cuidado para no deformar el intercambiador de calor al instalarlo, retirarlo o limpiarlo.

3. Desconecte la tuerca de latón que fija el conjunto del intercambiador de calor al compresor (Detalle "A").
4. En la parte trasera de Perfecto$_2$, afloje la abrazadera que fija el tubo de vinilo al distribuidor y, a continuación, retire el tubo de vinilo del distribuidor. (Detalle "B").
5. Retire el conjunto del intercambiador de calor tirando del tubo de vinilo a través de la caja acústica.
6. Realice los PASOS 3 a 5 a la inversa para instalar el nuevo intercambiador de calor.
7. Ejecute la unidad y compruebe que no existan fugas. Consulte Prueba de fugas en la página 81.
8. Vuelva a instalar la carcasa. Consulte Retirada de la carcasa en la página 22.

DETALLE "A"



DETALLE "B"

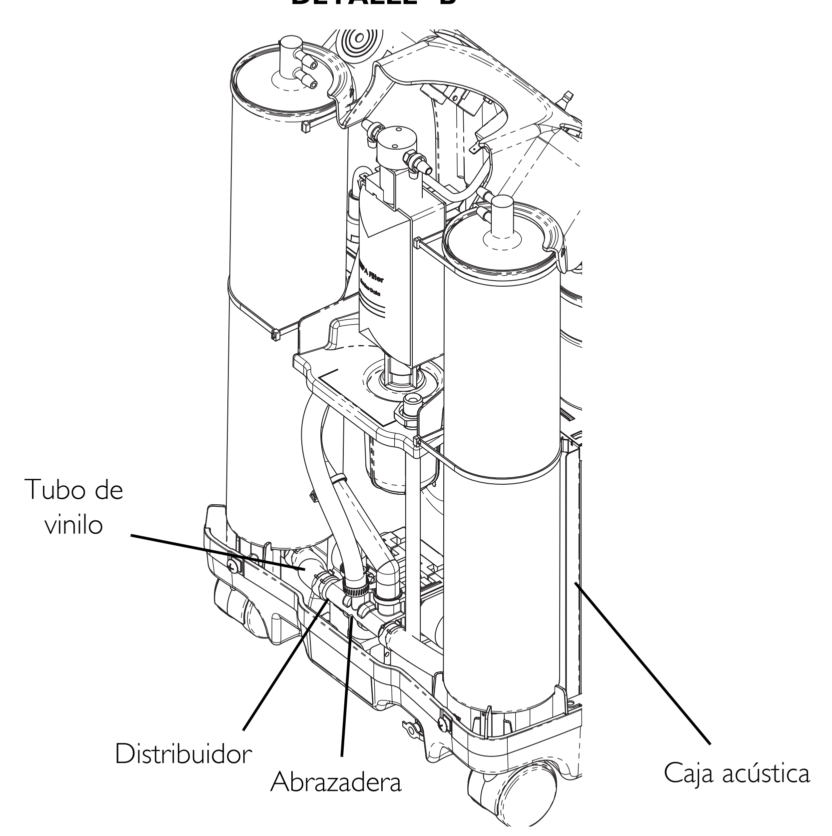


FIGURA 11.1 Sustitución del conjunto del intercambiador de calor

SECCIÓN 12—PANEL DE CONTROL

Retirada del panel de control

⚠ PELIGRO

Para evitar descargas eléctricas, desconecte SIEMPRE el concentrador de la toma eléctrica antes de realizar tareas de reparación.

Antes de manejar cualquier tarjeta de circuito impreso, debe disponer de una toma de tierra adecuada para evitar que se produzcan daños estáticos a los componentes de la tarjeta. DEBE llevar una muñequera estática con una toma de tierra adecuada mediante una pinza de conexión. Un conducto eléctrico o un tubo de agua suele ser suficiente siempre que no haya disponible una toma de tierra adecuada. Debe tener cuidado para asegurarse de que la pinza de conexión entra en contacto con la superficie metálica desnuda.

NOTA: Para este procedimiento, consulte la FIGURA 12.1 en la página 53.

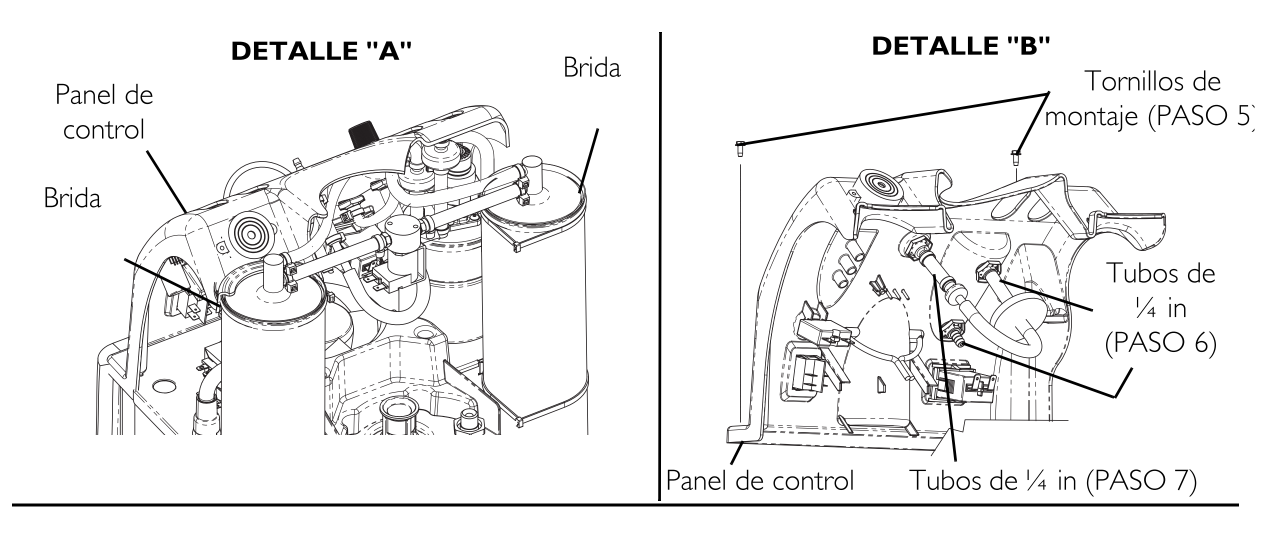
Herramientas necesarias:

- Alicates de corte diagonal
- Destornillador de cabeza plana
- Un trinquete de ¼ in, un zócalo de ¼ in y una extensión de ¼ in
- Alicates
- Bridas
- Cinta (muñequera) de conexión de tierra

1. Desenchufe la unidad.
2. Retire la carcasa. Consulte Retirada de la carcasa en la página 22.
3. Corte las dos bridas que fijan el panel de control a los tamices (Detalle "A").
4. Corte las dos bridas que fijan el conjunto de la válvula P.E. al panel de control (no se muestra).
5. Quite los dos tornillos de montaje que fijan el panel de control a la caja acústica (Detalle "B").
6. Retire los tubos de ¼ in de diámetro interno de los accesorios superiores e inferiores con lengüetas del medidor de flujo (Detalle "B").
7. Corte la brida y retire los tubos de ¼ in de diámetro interno del accesorio con lengüetas de salida del paciente detrás del panel de control (Detalle "B").
8. Extraiga los dos tornillos de montaje que fijan la tarjeta de circuito impreso al panel de control.

NOTA: Antes de realizar el PASO 9, marque todos los cables para asegurarse de que los vuelve a instalar correctamente.

9. Retire los conectores de horquilla del interruptor diferencial, el medidor horario y el interruptor de encendido/apagado (**I/O**). (No se debe retirar el mazo de cables de puente entre el interruptor de encendido/apagado hasta el interruptor diferencial).
10. Retire el medidor horario. Consulte Sustitución del medidor horario en la página 66.
11. Extraiga el interruptor de encendido/apagado. Consulte Sustitución del interruptor de encendido/apagado en la página 62
12. Retire el interruptor diferencial. Para ello, gire la tuerca de fijación del exterior del panel de control.
13. Deseche el panel de control antiguo.
14. Realice los PASOS 3 a 12 a la inversa para instalar el nuevo panel de control.
15. Ejecute la unidad y compruebe que no existan fugas en los tubos del sensor de presión del tapón del tanque de productos. Consulte Prueba de fugas en la página 81
16. Vuelva a instalar la carcasa. Consulte Retirada de la carcasa en la página 22.



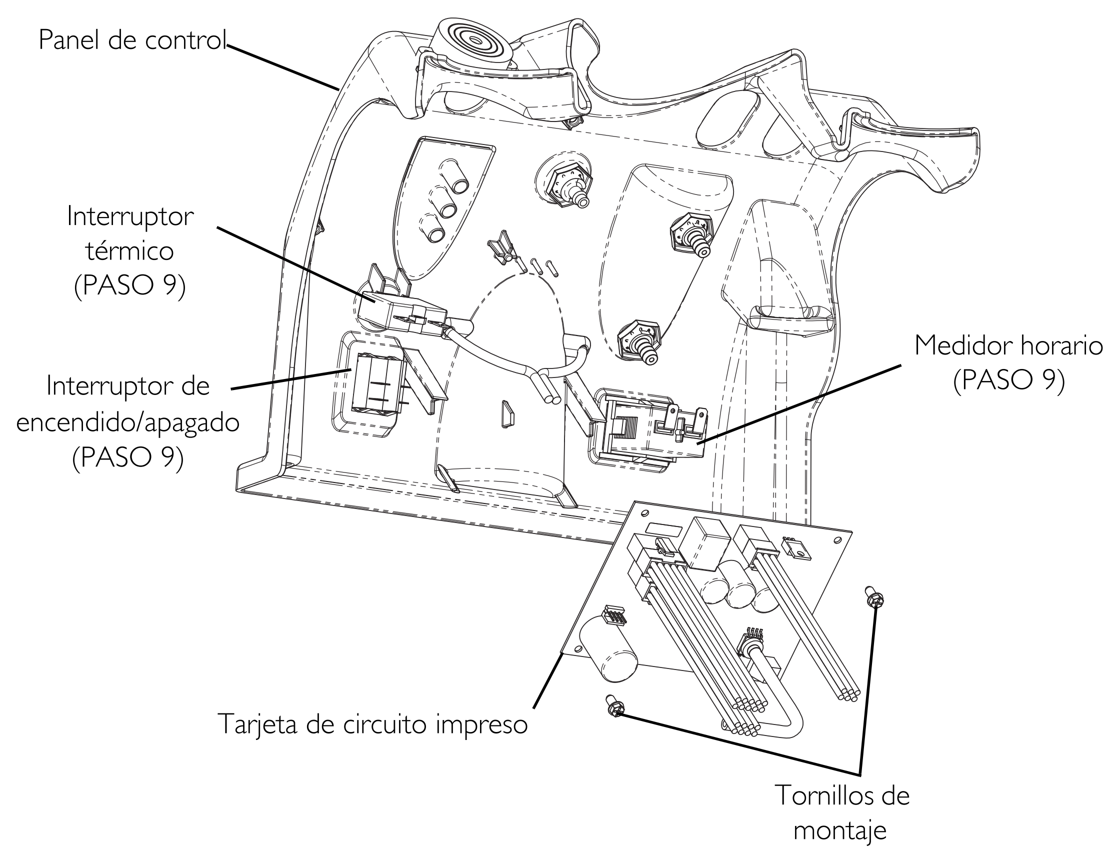


FIGURA 12.1 Retirada del panel de control

SECCIÓN 13—VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN

Sustitución del ventilador de refrigeración

⚠ PELIGRO

Para evitar descargas eléctricas, desconecte SIEMPRE el concentrador de la toma eléctrica antes de realizar tareas de reparación.

NOTA: Para este procedimiento, consulte la FIGURA 13.1 en la página 56.

1. Desenchufe la unidad.
2. Retire la carcasa. Consulte Retirada de la carcasa en la página 22.
3. Retire el panel de control. Consulte Retirada del panel de control en la página 51.
4. Retire el filtro de entrada HEPA del compresor. Consulte Sustitución del filtro de entrada HEPA del compresor en la página 25.
5. Extraiga los tres tornillos de montaje que fijan el compartimento del resonador a la caja acústica. Hay dos tornillos de montaje instalados en la parte superior. El otro tornillo se encuentra en la parte trasera del compartimento cerca de la parte inferior (Detalle "A").
6. Mueva el compartimento del resonador ligeramente hacia atrás para acceder al ventilador de refrigeración. Desconecte la manguera de entrada del conjunto del compresor, en caso necesario (Detalle "A").
7. Desconecte los conectores de horquilla de los terminales del ventilador situados en el lateral del ventilador de refrigeración.

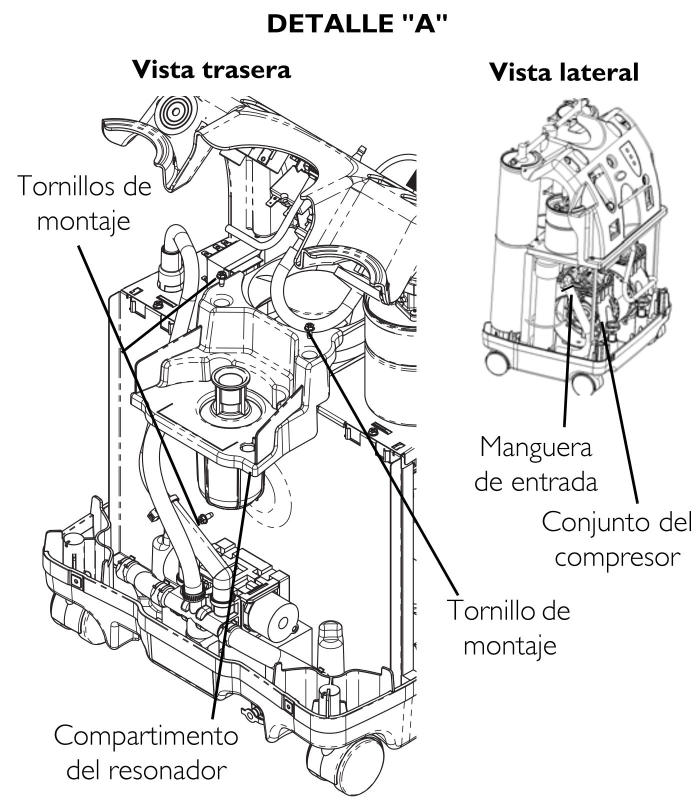
NOTA: El ventilador de refrigeración está fijado a la caja acústica mediante cuatro arandelas de caucho en cada esquina.

8. Levante el ventilador de refrigeración y separe las arandelas de caucho de la caja acústica (Detalle "B").
9. Retire las arandelas de caucho del ventilador de refrigeración (Detalle "C").
10. Apunte la orientación de las arandelas de caucho instaladas. Hay dos zonas huecas en la arandela de caucho. La zona hueca mayor de la arandela está instalada el ventilador. La zona hueca menor está instalada en la caja acústica.
11. Inspeccione las arandelas de caucho en busca de daños. Si encuentra cualquier daño, NO las use. Realice un pedido de nuevas arandelas de caucho antes de instalar el ventilador.
12. Instale las arandelas de caucho en un nuevo ventilador de refrigeración con la zona hueca mayor instalada en el ventilador. (Detalle "C").

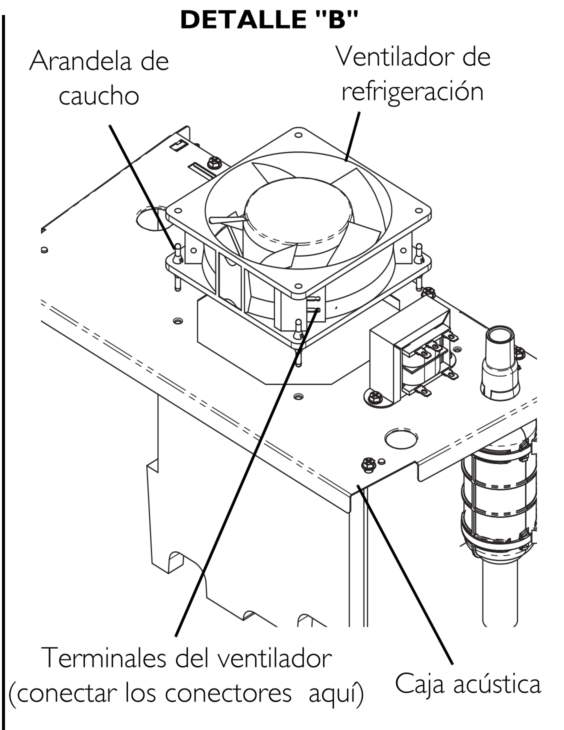
PRECAUCIÓN

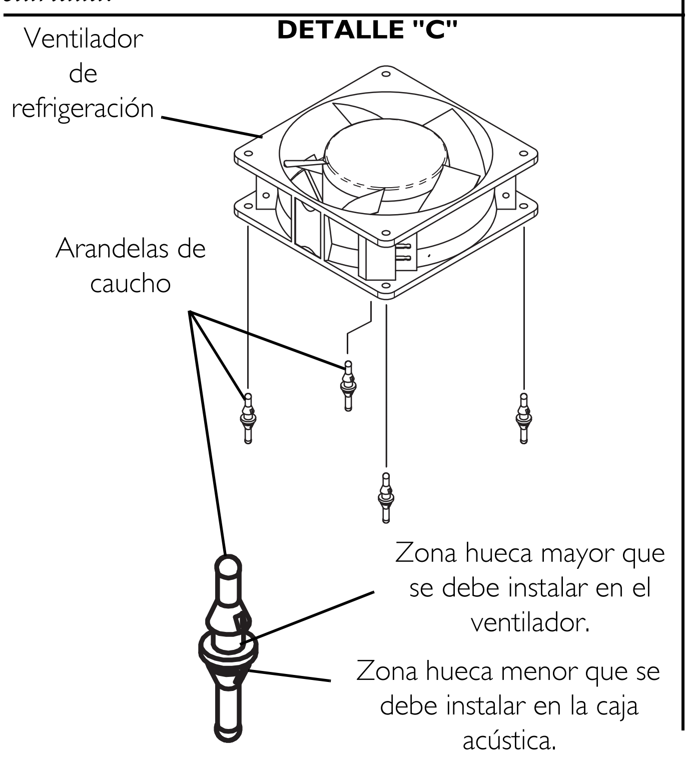
DEBE colocar el ventilador adecuadamente de forma que el aire se dirija hacia ABAJO hacia el compresor (compruebe la flecha de flujo de la parte trasera del ventilador) o se provocarán daños en la unidad.

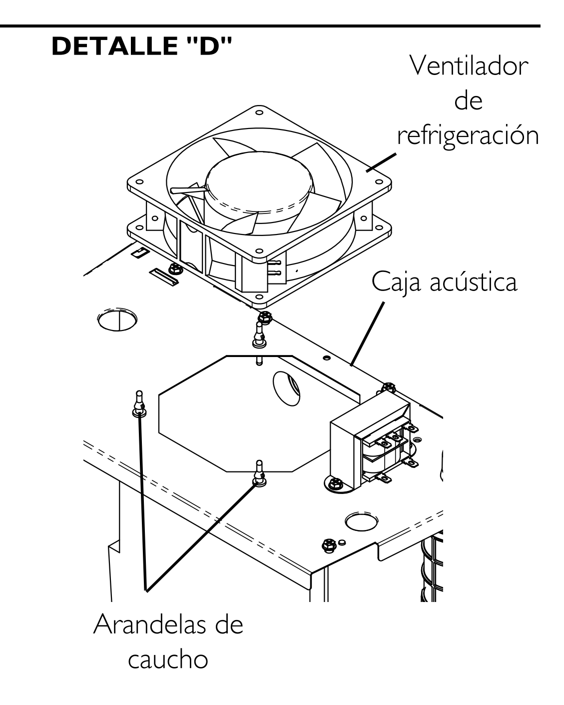
13. Coloque el ventilador de refrigeración en la caja acústica (Detalle "B").
14. Introduzca las arandelas de caucho en la caja acústica. (Detalle "D").
15. Conecte los conectores de horquilla a los terminales del ventilador del lateral del ventilador de refrigeración (Detalle "B").
16. Vuelva a colocar el compartimento del resonador en su sitio (Detalle "A").
17. Fije el compartimento del resonador a la caja acústica con los tres tornillos de montaje. Dos tornillos en la parte superior y uno en la parte trasera cerca de la parte inferior del compartimento (Detalle "A").
18. Si es necesario, vuelva a conectar la válvula de entrada en el conjunto del compresor.
19. Vuelva a instalar el panel de control. Consulte Retirada del panel de control en la página 51.
20. Vuelva a instalar el filtro de entrada HEPA. Consulte Sustitución del filtro de entrada HEPA del compresor en la página 25.
21. Enchufe la unidad y compruebe que no haya fugas. Consulte Prueba de fugas en la página 81.
22. Ejecute la unidad al menos durante 30 minutos. Si la unidad se ejecuta correctamente, sustituya la cubierta. De no ser así, llame al servicio técnico de Invacare.
23. Vuelva a instalar la carcasa. Consulte Retirada de la carcasa en la página 22.



NOTA: No se muestran los tamices para mayor claridad.







NOTA: Ventilador de refrigeración sin las arandelas de caucho para mostrar la instalación adecuada de las arandelas en la caja acústica.

FIGURA 13.1 Sustitución del ventilador de refrigeración

SECCIÓN 14—TARJETA DE CIRCUITO IMPRESO

Sustitución de la tarjeta de circuito impreso

⚠ PELIGRO

Para evitar descargas eléctricas, desconecte SIEMPRE el concentrador de la toma eléctrica antes de realizar tareas de reparación.

PRECAUCIÓN

Siga estas precauciones para evitar dañar las tarjetas de circuito impreso:

Antes de manejar cualquier tarjeta de circuito impreso, debe disponer de una toma de tierra adecuada para evitar que se produzcan daños a los componentes de la tarjeta. DEBE llevar una muñequera antiestática con una toma de tierra adecuada mediante una pinza de conexión. Un conducto eléctrico o un tubo de agua suele ser suficiente siempre que no haya disponible una toma de tierra adecuada. Debe tener cuidado para asegurarse de que la pinza de conexión entra en contacto con la superficie metálica desnuda.

Al retirar los terminales de desconexión rápida, NO tire del cable, puesto que se podrían producir daños en la conexión. Sujete la tarjeta de circuito impreso con una mano y tire hacia arriba con la otra con movimientos suaves hacia los lados para extraer los terminales.

Antes de instalar cualquier tarjeta de circuito impreso, asegúrese de que todos los aisladores están en su sitio.

NOTA: Para este procedimiento, consulte la FIGURA 14.1 en la página 59.

1. Desenchufe la unidad.
2. Retire la carcasa. Consulte Retirada de la carcasa en la página 22.
3. Retire el panel de control. Consulte Retirada del panel de control en la página 51.
4. Realice la siguiente acción:
   A. Desconecte los mazos de cables eléctricos de la tarjeta de circuito impreso.

⚠ ADVERTENCIA

NO retire los tubos del sensor de oxígeno de la tarjeta de circuito impreso. Retírelos SOLO del regulador. NO retire los tubos del sensor de presión de la tarjeta de circuito impreso. Retírelos solo de la parte superior del tanque de productos. Se podrían producir daños al conjunto del sensor de oxígeno o al sensor de presión. Un sensor defectuoso podría provocar una administración de oxígeno inadecuada y causar lesiones al usuario.

   B. Desconecte los tubos del sensor de presión del tanque de productos, pero no de la tarjeta de circuito impreso.
   C. Para las concentraciones que dispongan del sensor O2, desconecte los tubos del sensor de oxígeno del accesorio del regulador. Consulte Sustitución del regulador en la página 46.
5. Extraiga los dos tornillos de montaje de las esquinas superiores de la tarjeta de circuito impreso.
6. Coloque la nueva tarjeta de circuito impreso.
7. Fije la nueva tarjeta de circuito impreso con los tornillos de montaje existentes. Asegúrese de haber sustituido todas las bridas retiradas de las conexiones de tubos.
8. Realice las siguientes acciones:
   A. Conecte los mazos de cables eléctricos a la tarjeta de circuito impreso.
   B. Conecte los tubos del sensor de presión al tanque de productos.
   C. Para las concentraciones que dispongan del sensor O2, conecte los tubos del sensor de oxígeno al accesorio del regulador.
9. Vuelva a instalar el panel de control. Consulte Retirada del panel de control en la página 51.
10. Ejecute el concentrador para asegurarse de que la unidad aún funciona dentro de los valores especificados.
11. Tras sustituir la tarjeta de circuito impreso, es posible que sea necesario volver a calibrar. Consulte CalibraciÓn de tiempo en la página 76.
12. Compruebe que no haya fugas en los tubos del sensor de presión del tapón del tanque de productos. Consulte Prueba de fugas en la página 81.
13. Vuelva a instalar la carcasa. Consulte Retirada de la carcasa en la página 22.

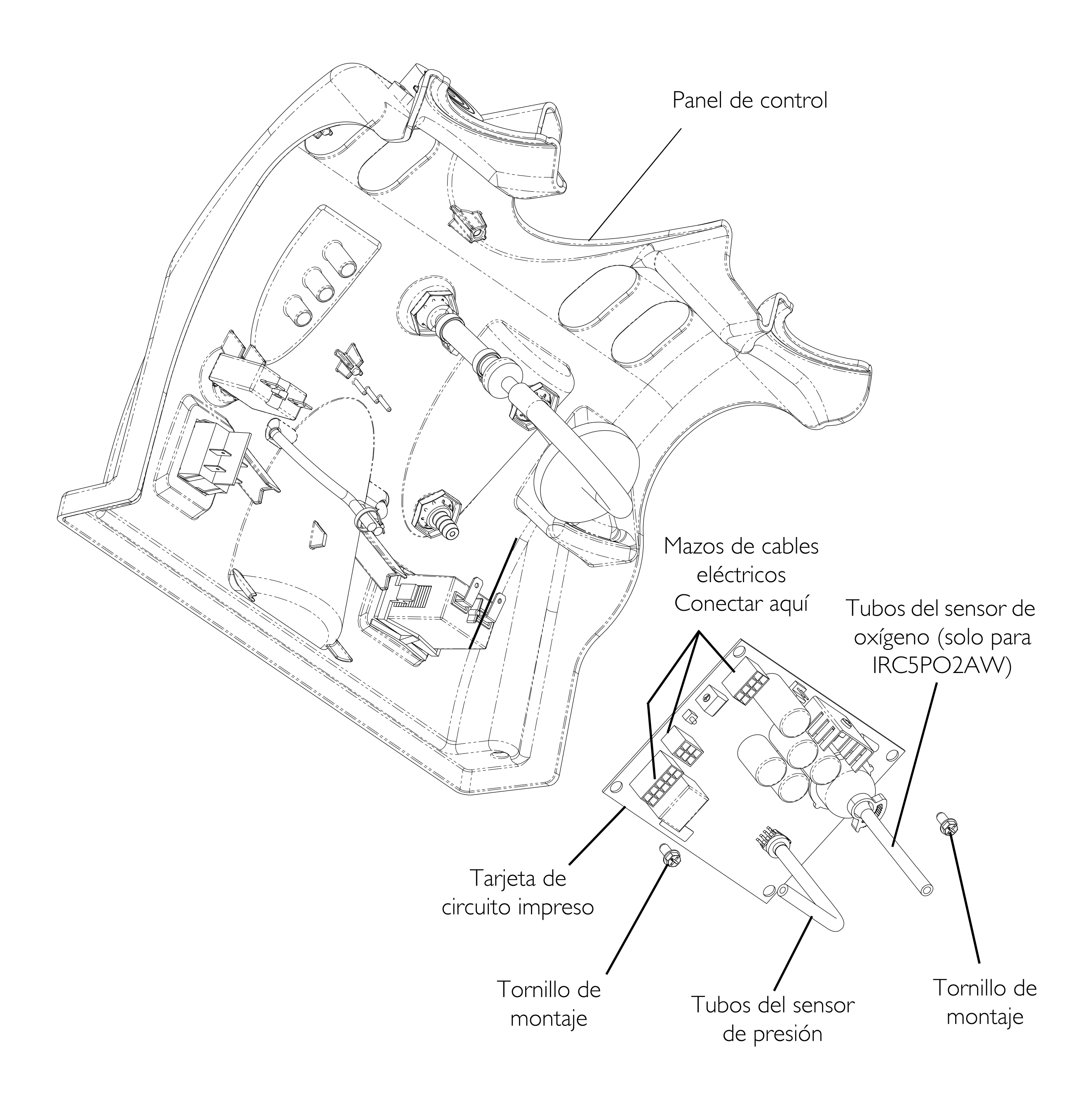


FIGURA 14.1 Sustitución de la tarjeta de circuito impreso

SECCIÓN 15—TRANSFORMADOR

Sustitución del transformador

⚠ PELIGRO

Para evitar descargas eléctricas, desconecte SIEMPRE el concentrador de la toma eléctrica antes de realizar tareas de reparación.

NOTA: para este procedimiento, consulte la FIGURA 15.1 en la página 61.

1. Desenchufe la unidad.
2. Retire la carcasa. Consulte Retirada de la carcasa en la página 22.
3. Localice el transformador situado en la caja acústica.
4. Marque todos los cables antes de desconectarlos para poder volver a conectarlos adecuadamente.
5. Retire los dos tornillos de montaje que fijan el transformador a la caja acústica.
6. Apunte la orientación del transformador en la caja acústica antes de retirarlo para volverlo a instalar correctamente
7. Retire el transformador existente y deséchelo.
8. Instale el nuevo instalador con la orientación anotada en el PASO 7.
9. Conecte todos los cables tal y como los apuntó en el PASO 4.
10. Vuelva a instalar la carcasa. Consulte Carcasa en la página 22.

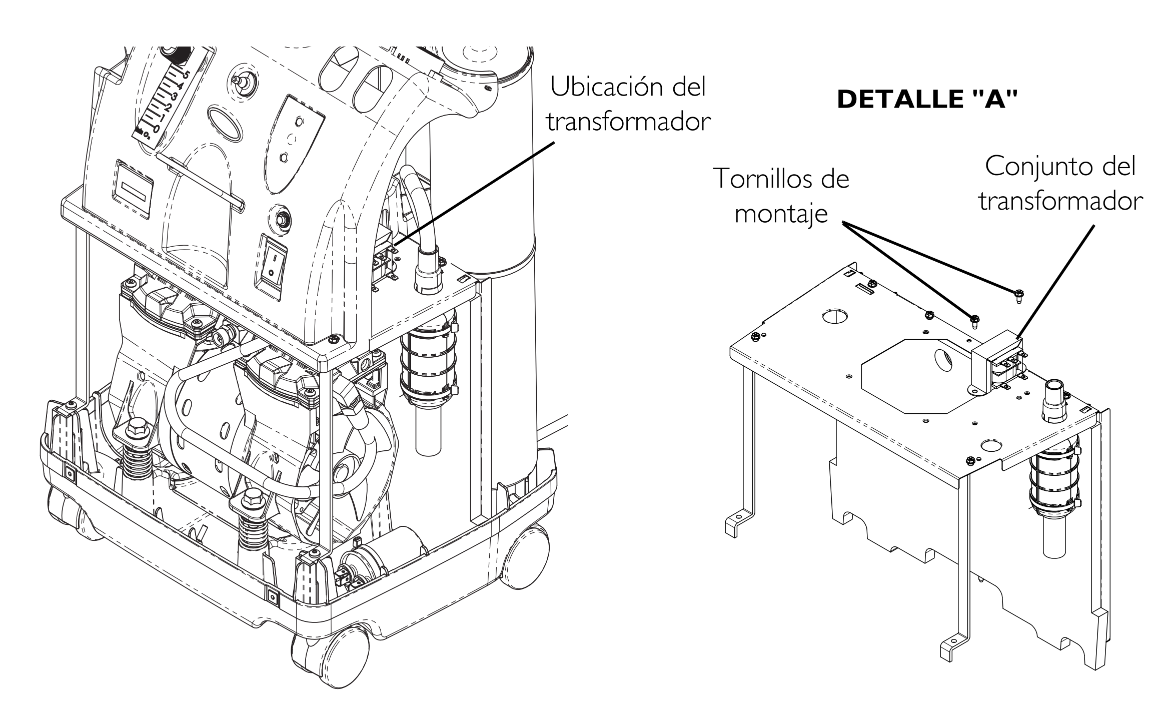


FIGURA 15.1 Sustitución del transformador

SECCIÓN 16—INTERRUPTOR DE ENCENDIDO/APAGADO

Sustitución del interruptor de encendido/apagado

⚠ PELIGRO

Para evitar descargas eléctricas, desconecte SIEMPRE el concentrador de la toma eléctrica antes de realizar tareas de reparación.

NOTA: Para este procedimiento, consulte la FIGURA 16.1 en la página 63.

1. Desenchufe la unidad.
2. Retire la carcasa. Consulte Retirada de la carcasa en la página 22.
3. Retire el panel de control. Consulte Retirada del panel de control en la página 51.
4. Retire y marque los cuatro conectores de horquilla de la parte trasera del interruptor de encendido/apagado existente.
5. Comprima el elemento de sujeción en la parte trasera del interruptor de encendido/apagado existente, y empuje el interruptor a través de la parte frontal del panel de control.

*NOTA: Antes de la instalación, asegúrese de la orientación adecuada del interruptor de encendido/apagado (**I/O**) y de las conexiones de cables. Consulte la FIGURA 16.1, Detalle "A" y Detalle "B" que aparecen a continuación.*

PRECAUCIÓN

NO instale el interruptor de encendido/apagado (I/O) al revés. El símbolo universal de apagado (O) debe estar en la parte inferior y el de encendido (I), en la parte superior. Es posible que una instalación incorrecta provoque daños al concentrador.

6. Realice el paso cuatro a la inversa para asegurar el nuevo interruptor de encendido/apagado (**I/O**).
7. Vuelva a instalar el panel de control. Consulte Retirada del panel de control en la página 51.
8. Vuelva a instalar la carcasa. Consulte Retirada de la carcasa en la página 22.

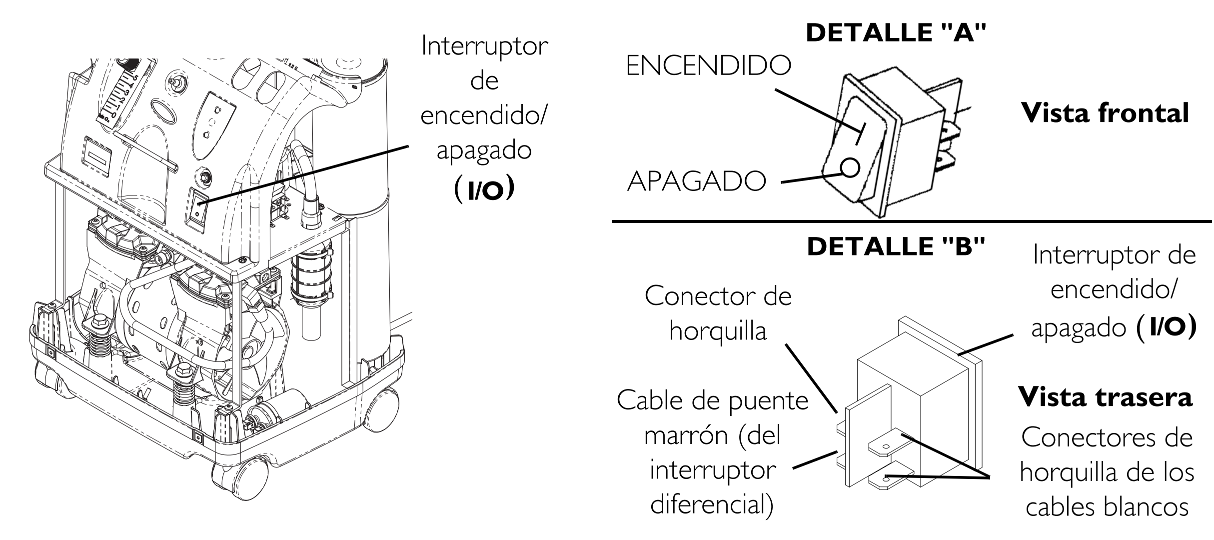


FIGURA 16.1 Sustitución del interruptor de encendido/apagado

SECCIÓN 17—MEDIDOR DE FLUJO

Sustitución del medidor de flujo

⚠ PELIGRO

Para evitar descargas eléctricas, desconecte SIEMPRE el concentrador de la toma eléctrica antes de realizar tareas de reparación.

NOTA: Para este procedimiento, consulte la FIGURA 17.1 en la página 65.

1. Desenchufe la unidad.
2. Retire la carcasa. Consulte Retirada de la carcasa en la página 22.
3. Apunte la ubicación de los tubos de PVC para realizar una sustitución precisa después de haber instalado el nuevo medidor de flujo.
4. Retire el panel de control. Consulte Retirada del panel de control en la página 51.
5. Retire las contratuercas que fijan el medidor de flujo al panel de control.
6. Extraiga el medidor de flujo del panel de control.
7. Realice los PASOS 4 Y 5 para instalar el nuevo medidor de flujo.
8. Vuelva a instalar el panel de control. Consulte Retirada del panel de control en la página 51.
9. Encienda la unidad y compruebe que no existan fugas en los puntos en los que los tubos de PVC de 1/4 in se introducen en los accesorios con lengüetas del medidor de flujo. Consulte Prueba de fugas en la página 81.
10. Vuelva a instalar la carcasa. Consulte Retirada de la carcasa en la página 22.

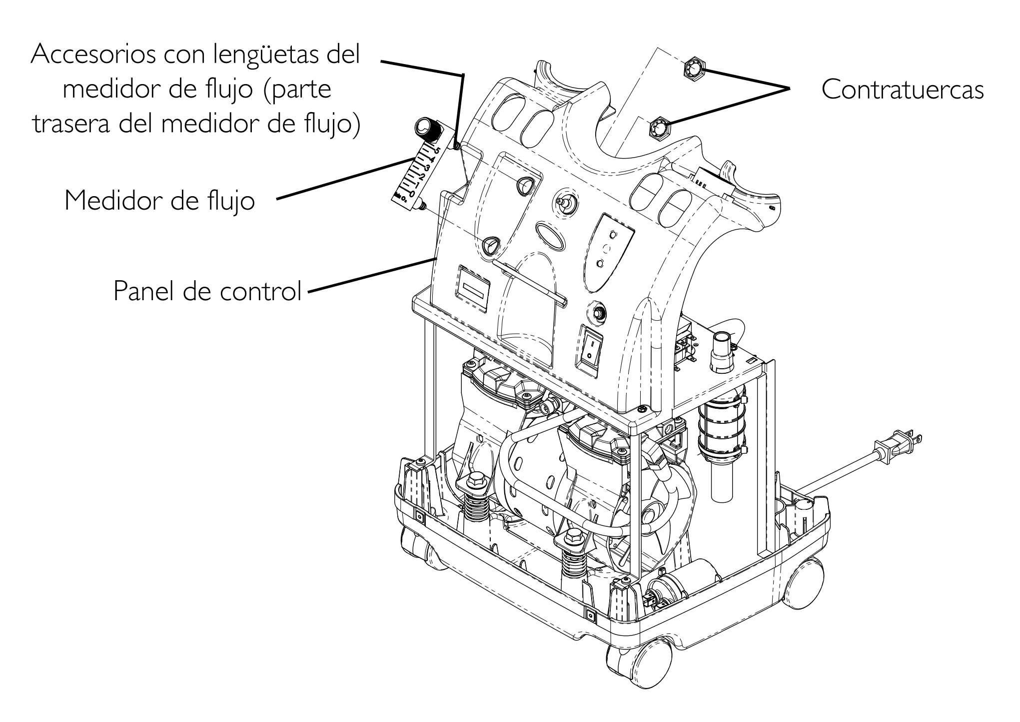


FIGURA 17.1 Sustitución del medidor de flujo

SECCIÓN 18—MEDIDOR HORARIO

Sustitución del medidor horario

⚠ PELIGRO

Para evitar descargas eléctricas, desconecte SIEMPRE el concentrador de la toma eléctrica antes de realizar tareas de reparación.

NOTA: Para este procedimiento, consulte la FIGURA 18.1.

1. Desenchufe la unidad.
2. Retire la carcasa. Consulte Retirada de la carcasa en la página 22.
3. Retire el panel de control. Consulte Retirada del panel de control en la página 51.
4. Retire y marque los dos conectores del medidor horario y los cables conectados a la parte trasera del medidor horario.
5. Suelte las lengüetas de soporte del compartimento del medidor horario que fijan este al panel de control.
6. Extraiga el medidor horario empujándolo a través de la parte frontal del panel de control.
7. Realice los PASOS 4 a 6 para instalar el nuevo medidor horario.
8. Vuelva a instalar el panel de control. Consulte Retirada del panel de control en la página 51.
9. Vuelva a instalar la carcasa. Consulte Retirada de la carcasa en la página 22.

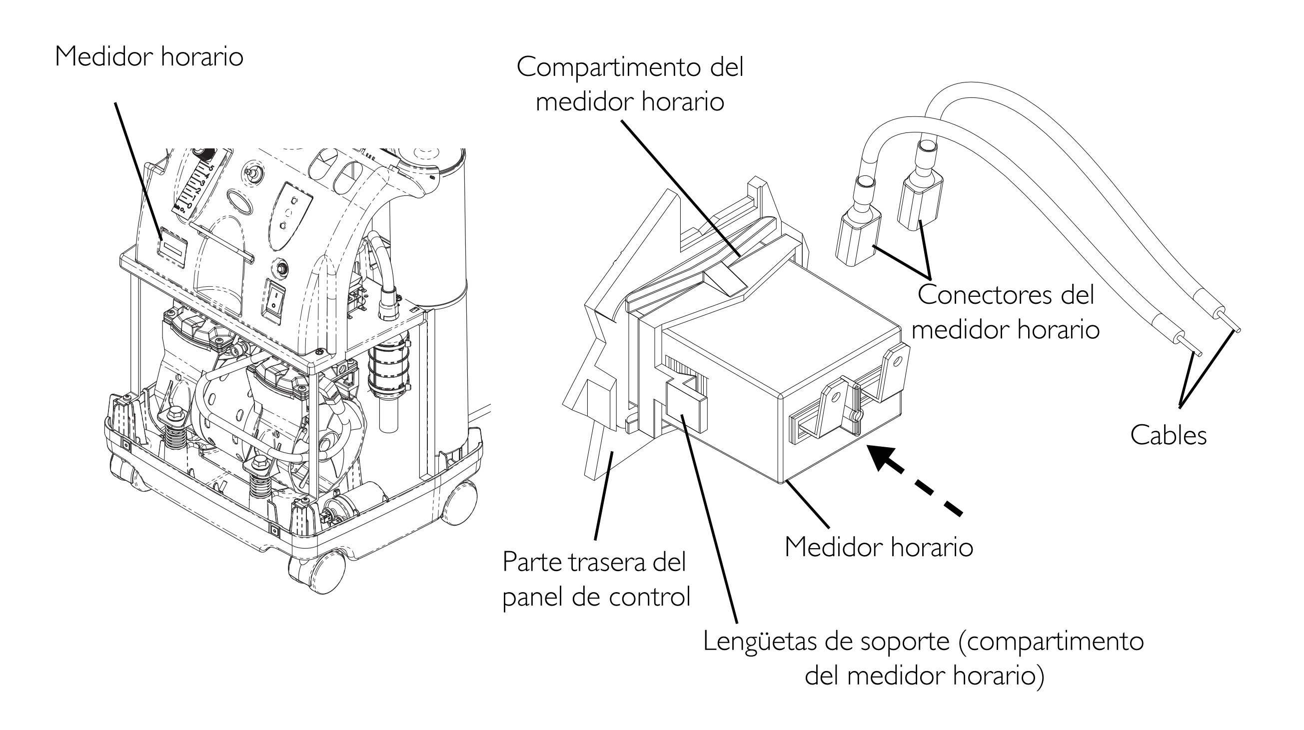


FIGURA 18.1 Sustitución del medidor horario

SECCIÓN 19— CONJUNTO DE VÁLVULA DE CUATRO VÍAS/ DISTRIBUIDOR

⚠ PELIGRO

Para evitar descargas eléctricas, desconecte SIEMPRE el concentrador de la toma eléctrica antes de realizar tareas de reparación.

PRECAUCIÓN

Esta es una válvula que no necesita mantenimiento. Al abrir la válvula, se anulará la totalidad de las garantías aplicables a la válvula.

Sustitución de la válvula de cuatro vías o el distribuidor

NOTA: Para este procedimiento, consulte la FIGURA 19.1 en la página 70.

1. Desenchufe la unidad.
2. Retire la carcasa. Consulte Retirada de la carcasa en la página 22.
3. Corte la brida que fija el tubo de salidas múltiples al tubo "F".
4. Retire el tubo de salidas múltiples del tubo "F".
5. Corte las dos bridas que fijan el tubo "F" a la válvula de cuatro vías/distribuidor.
6. Retire el tubo "F" de la válvula de cuatro vías/distribuidor.
7. Mediante una herramienta para abrazaderas de tubo, retire la abrazadera que fija los tubos de vinilo al conjunto de válvula de cuatro vías/distribuidor.
8. Retire los tubos de vinilo de ambos lados de la válvula de cuatro vías/distribuidor.
9. Apunte la orientación del conjunto de válvula de cuatro vías/distribuidor antes de retirarlo para poder volver a instalarlos correctamente.
10. Levante el conjunto de válvula de cuatro vías/distribuidor y sáquelo de la base del concentrador.
11. Desconecte los conectores de horquilla situados en el lateral del conjunto de válvula de cuatro vías/distribuidor (no se muestran).
12. Extraiga los cuatro tornillos de montaje que fijan el conjunto de válvula de cuatro vías/ distribuidor (Detalle "A").
13. Sustituya los componentes necesarios. (es decir, la válvula de cuatro vías, el distribuidor, o ambos).
14. Coloque los tornillos de montaje sin apretar a través de la válvula de cuatro vías y el distribuidor.

NOTA: Asegúrese de que la junta del distribuidor está en su sitio en la válvula de cuatro vías antes de la instalación.

PRECAUCIÓN

DEBE cumplir las especificaciones y la secuencia de apriete para evitar que se produzcan daños a la válvula de cuatro vías.

15. Apriete los tornillos de montaje siguiente la secuencia descrita a continuación (Detalle "B").
16. Aplique un par de apriete previo de 1,1 N-M ±0,2 N-M (10 in/lbs ±2 in/lbs) a los tornillos de montaje mediante la secuencia de apriete.
17. Ahora, ya puede aplicar un par de apriete de 2,5 N-M ±0,2 N-M (22 ±2 in/lbs) a los tornillos de montaje en la misma secuencia.
18. Conecte los conectores situados en el lateral del conjunto de la válvula de cuatro vías.
19. Coloque el conjunto de válvula de cuatro vías/distribuidor en la base del concentrador sobre el bloque de espuma en la orientación que apuntó en el PASO 9.
20. Deslice los tubos de vinilo por cada lado de la válvula/distribuidor.
21. Mediante una herramienta para abrazaderas de tubo, fije los tubos de vinilo al conjunto de válvula de cuatro vías/distribuidor con las abrazaderas.
22. Instale el tubo "F" en el conjunto de válvula de cuatro vías/distribuidor.
23. Fije el tubo "F" a la válvula de cuatro vías/distribuidor con dos bridas.
24. Instale el tubo de salidas múltiples en el tubo "F".
25. Fije el tubo de salidas múltiples al tubo "F" con una brida.
26. Instale la carcasa. Consulte Retirada de la carcasa en la página 22.

Brida

Tubo de salidas múltiples

Tubo de vinilo

Tubo "F"

Abrazadera

Brida

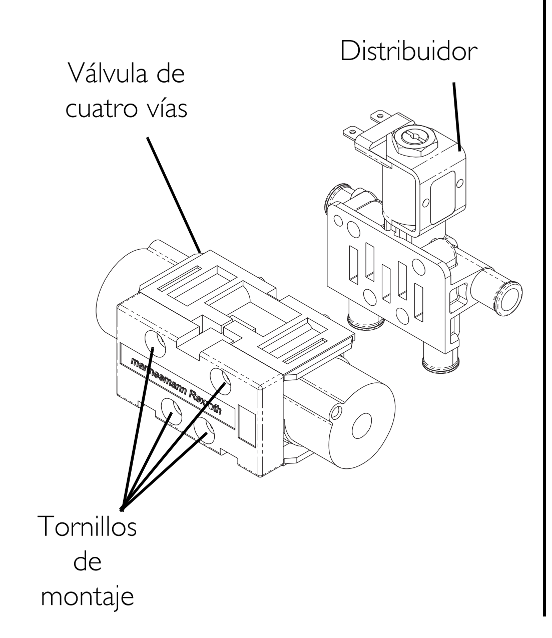
Brida

Abrazadera

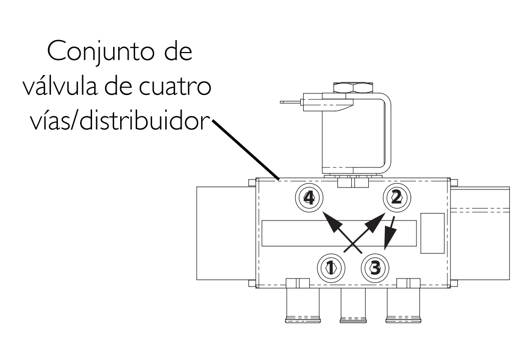
Válvula de cuatro vías/distribuidor

Tubo de vinilo

DETALLE "A"



DETALLE "B"



NOTA: Los números anteriores indican la secuencia de apriete de los tornillos de montaje: aplique un par de apriete previo de 1,1 N-M ±0,2 N-M *(10 ±2 in/lbs) a los tornillos y, a continuación, aplique uno de 2,5 N-M* ±0,2 N-M *(22 ±2 in/lbs).*

FIGURA 19.1 Sustitución de la válvula de cuatro vías o el distribuidor

Sustitución de las juntas tóricas y los vástagos de la válvula piloto

⚠ PELIGRO

Para evitar descargas eléctricas, desconecte SIEMPRE el concentrador de la toma eléctrica antes de realizar tareas de reparación.

NOTA: Para este procedimiento, consulte la FIGURA 19.2 en la página 73.

1. Desenchufe la unidad.
2. Retire la carcasa. Consulte Carcasa en la página 22.
3. Retire el conjunto de válvula de cuatro vías/distribuidor. Consulte Sustitución de la válvula de cuatro vías o el distribuidor en la página 68.
4. Localice la válvula piloto en el conjunto de válvula de cuatro vías/distribuidor.
5. Mantenga la culata de la válvula piloto con el destornillador de cabeza plana y gire la tuerca de fijación de 9/16 in hacia la izquierda una vuelta entera.
6. Desatornille el conjunto de la culata de la válvula piloto del distribuidor de manera que la bobina con el yugo y la tuerca de fijación queden intactos en la culata.
7. Retire el vástago de la válvula piloto del interior de la culata de la válvula piloto.

PRECAUCIÓN

NO quite de la bobina el yugo de bobina. NO DEBE retirar la arandela situada entre la parte inferior del yugo y la parte inferior de la bobina. De lo contrario, los componentes podrían dañarse al volver a montarlos.

8. Deje a un lado la bobina con el yugo y el conjunto de la culata de la válvula piloto sin tocar los cables.

⚠ ADVERTENCIA

NO use herramientas afiladas para retirar la junta tórica de la abertura del distribuidor de plástico. Podría dañarse el distribuidor de plástico o el conducto de paso del flujo de aire del distribuidor de plástico. Los daños en el conducto de paso del flujo de aire podrían provocar una administración de oxígeno inadecuada y lesiones al usuario. Consulte Detalle “A” en la FIGURA 19.2.

9. Retire el vástago y la junta tórica de la abertura del distribuidor (Detalle “A”).
10. Deseche el vástago y la junta tórica antiguos.
11. Instale una nueva junta tórica en la abertura del compartimento del distribuidor de plástico (Detalle "A").

PRECAUCIÓN

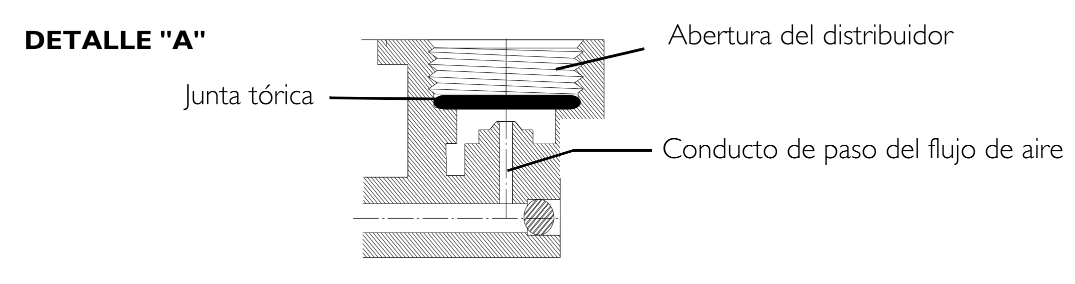
NO apriete demasiado la culata de la válvula piloto cuando la instale en un distribuidor de plástico. Se podría dañar la junta tórica o el distribuidor de plástico.

12. Instale el nuevo vástago con ranuras en la parte inferior de la culata de la válvula piloto de forma que el extremo cónico quede hacia abajo.
13. Instale la culata de la válvula piloto y el nuevo vástago con ranuras con la bobina (sin mover el yugo ni la tuerca de fijación) en la abertura del distribuidor.
14. Utilice el destornillador de cabeza plana y apriete la culata de la válvula piloto hacia la derecha hasta que quede perfectamente ajustado. Aplique un par de apriete de 2,82 N-M ±0,565 (25 in/lbs ±5 in/lbs).
15. Coloque la nueva etiqueta en el yugo de la bobina de la válvula piloto.
16. Coloque la bobina con yugo de la válvula piloto en un ángulo de 90° aproximadamente hacia la derecha como si se viese desde la parte frontal de la válvula.
17. Utilice el destornillador de cabeza plana y mantenga la culata de la válvula piloto en su sitio.
18. Para fijar la culata y la bobina con el yugo, apriete la tuerca de fijación hacia la derecha con una llave inglesa de 9/16 in hasta que se ajuste perfectamente. NO la apriete demasiado. Aplique un par de apriete de 2,26 ±0,34 N-M (20 in/lbs ±3 in/lbs).

PRECAUCIÓN

NO apriete demasiado la tuerca de fijación cuando la instale en una culata de la válvula piloto. Se podrían producir daños al distribuidor de plástico.

19. Enchufe el cable de alimentación y ENCIENDA (I) el concentrador para asegurarse de que funciona correctamente.
20. Vuelva a instalar la carcasa. Consulte Retirada de la carcasa en la página 22.
21. Si encuentra dificultades al realizar la instalación, póngase en contacto con el servicio técnico de Invacare en el (800) 832-4707.



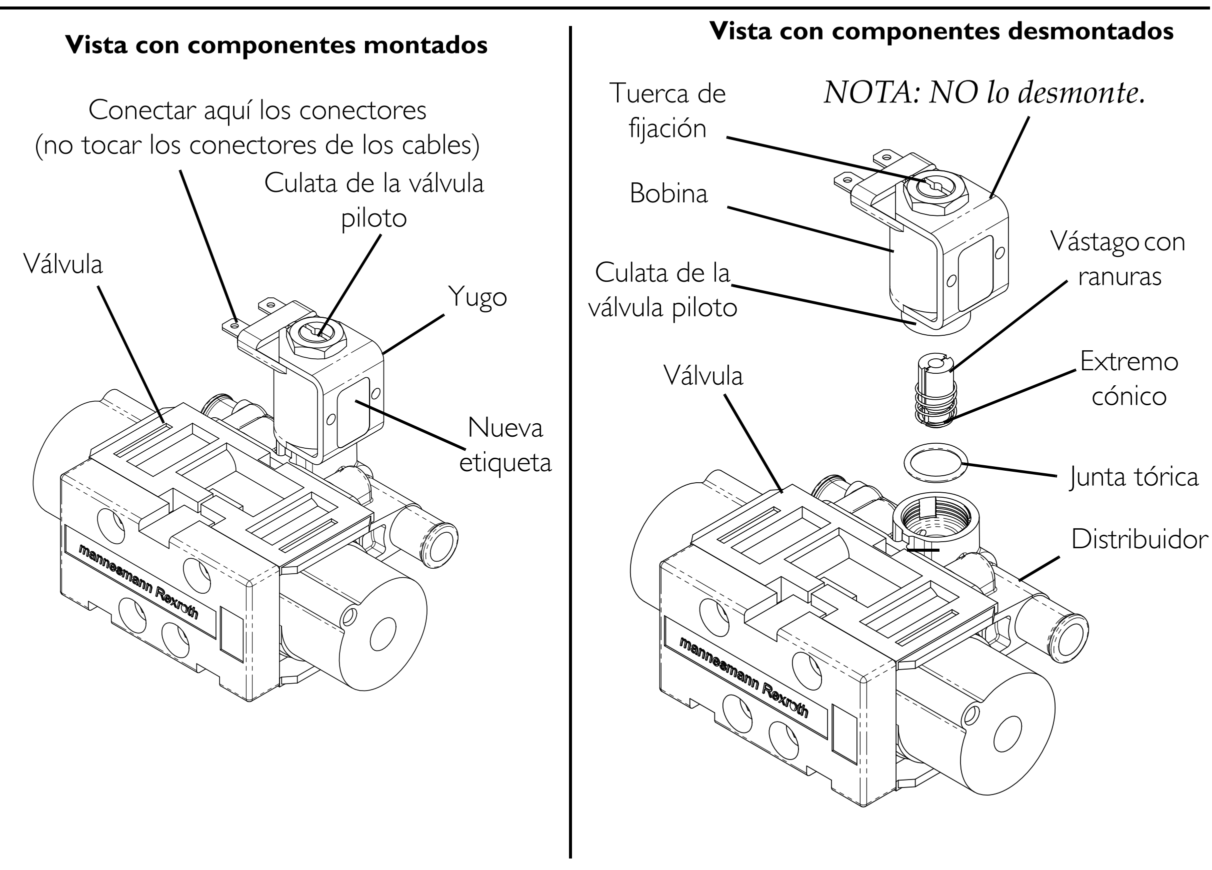


FIGURA 19.2 Sustitución de las juntas tóricas y los vástagos de la válvula piloto

SECCIÓN 20—INDICADORES DE PUREZA

Indicadores de alarma de $SensO_2$

⚠ PELIGRO

Para evitar descargas eléctricas, desconecte SIEMPRE el concentrador de la toma eléctrica antes de realizar tareas de reparación.

NOTA: Para este procedimiento, consulte la FIGURA 20.1 en la página 75.

Funcionamiento

El concentrador $Perfecto_2$ con $SensO_2$ está equipado con un indicador de pureza de oxígeno. Esta función controla el nivel de pureza del oxígeno generado por el concentrador. Si la pureza disminuye por debajo de los umbrales de alarma, se iluminarán las luces indicadoras del panel de control.

NOTA: Se puede emplear el concentrador durante el tiempo de calentamiento de arranque inicial (aproximadamente 30 minutos) mientras se espera que la pureza del O_2 alcance el máximo.

Mientras la unidad se encuentra encendida, la luz VERDE permanecerá iluminada (SISTEMA OK/O_2 superior al 85 %). Tras cinco minutos, el sensor de oxígeno funcionará normalmente y controlará las luces indicadoras en función de los valores de concentración de oxígeno. A continuación, se muestra la explicación de las funciones de luces indicadoras:

Explicación de las luces indicadoras de IRC5PO2AW

NOTA: Las luces indicadoras solo están visibles cuando se iluminan.

Luz VERDE (O_2) : funcionamiento normal.

Luz AMARILLA (⚠): llame al proveedor INMEDIATAMENTE. Puede continuar empleando el concentrador salvo que el proveedor le indique lo contrario. Asegúrese de que la reserva de oxígeno está cerca.

Luz ROJA (🔔): bloqueo total de la unidad. Cambie INMEDIATAMENTE al suministro de oxígeno de reserva. Llame al proveedor INMEDIATAMENTE.

Luz VERDE con luz AMARILLA parpadeando: llame al proveedor INMEDIATAMENTE. Funcionamiento incorrecto del sensor de oxígeno, puede continuar usando el concentrador.

Explicación de las luces indicadoras de IRC5PAW

Luz ROJA (🔔): bloqueo total de la unidad. Cambie INMEDIATAMENTE al suministro de oxígeno de reserva. Llame al proveedor INMEDIATAMENTE.

Luz VERDE (**I/O**): encendido/apagado. Sistema OK.

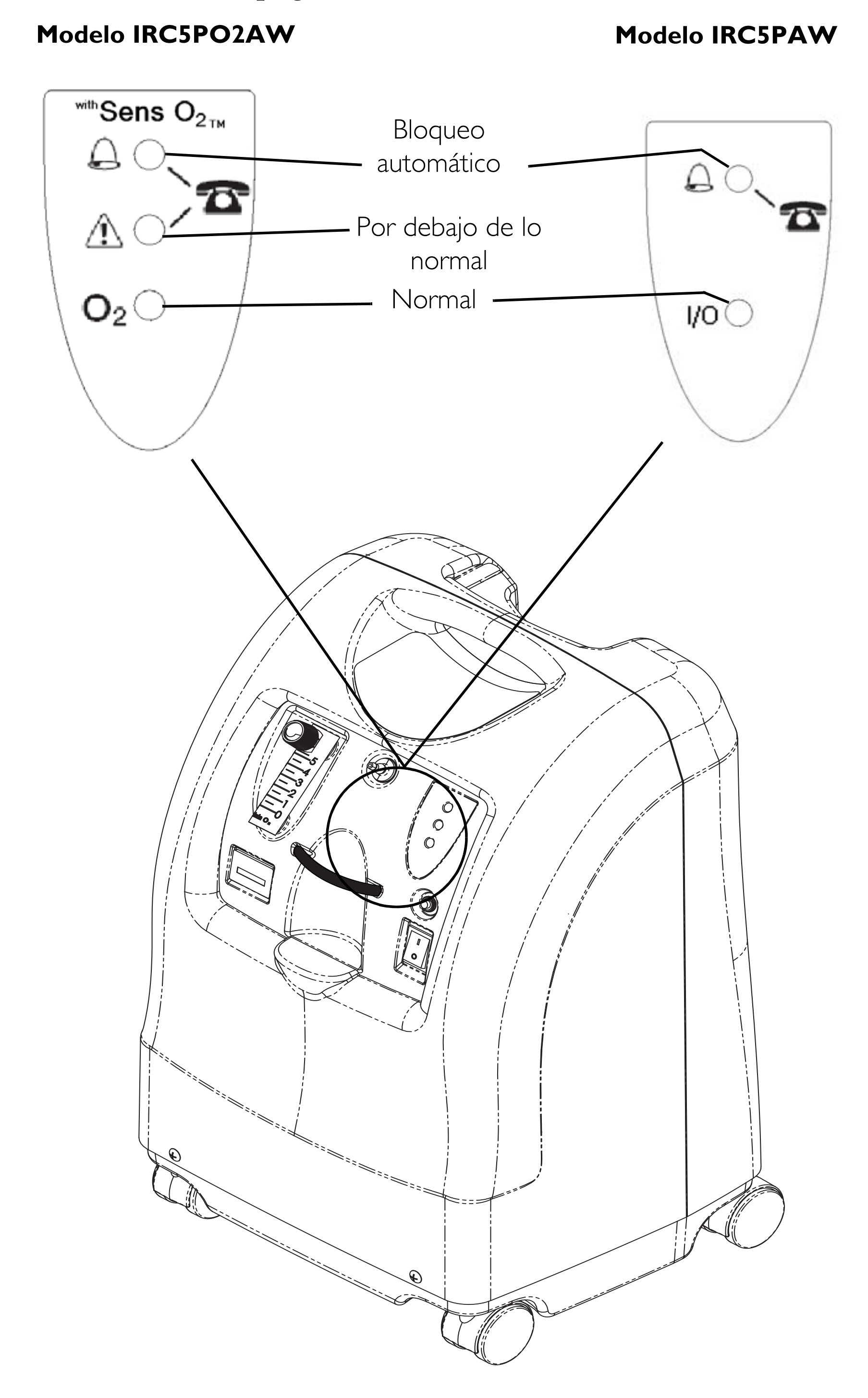


FIGURA 20.1 Visualización del panel de control

SECCIÓN 21—CALIBRACIÓN DE TIEMPO

⚠ PELIGRO

Para evitar descargas eléctricas, desconecte SIEMPRE el concentrador de la toma eléctrica antes de realizar tareas de reparación.

Tenga un cuidado extremo cuando realice ajustes al interruptor del control de tiempo. NO toque con el destornillador ni con las manos la tarjeta de circuito impreso cuando la unidad esté enchufada o encendida. Apague la unidad y desenchúfela antes de ajustar el interruptor del control de tiempo. Existe riesgo de descarga eléctrica.

Para permitir las tolerancias variables al sustituir componentes, se utiliza un temporizador ajustable para controlar el momento de cambio de la válvula de ecualización de presión (P.E.). La tarjeta de SensO$_2$ permite realizar ajustes automáticos (controlados por el microprocesador) a los tiempos de cambio de la válvula P.E. Las tarjetas que no sean de SensO$_2$ permiten realizar ajustes manuales.

Ajuste automático (solo para el modelo IRC5PO2AW)

⚠ ADVERTENCIA

NO pulse el botón de ajuste automático mientras se enciende la unidad. De lo contrario, se borrarán los ajustes de fábrica.

NOTA: Para este procedimiento, consulte la FIGURA 21.1 en la página 78.

1. Apague la unidad (**O**) y desenchúfela.
2. Retire la carcasa. Consulte Carcasa en la página 22.
3. Enchufe la unidad y enciéndala (**I**).
4. Localice la tarjeta de circuito impreso.
5. Espere a que el cambio de la válvula principal le indique lo siguiente:
   - Si la tarjeta de circuito impreso es nueva, la luz indicadora ROJA del panel frontal parpadeará lentamente para indicar que se ha iniciado el ajuste automático.
   - Si la tarjeta de circuito impreso está usada y ya ha realizado el ajuste automático con anterioridad, pulse el botón de comando pequeño de la tarjeta de circuito impreso. La luz indicadora ROJA del panel frontal parpadeará lentamente para indicar que la unidad está ajustando automáticamente el control de tiempo de la válvula P.E.
6. Establezca el flujo de salida a 5,0 L/min.
7. La luz VERDE de diagnóstico (en la tarjeta) mostrará el valor actual del número del control de tiempo de la válvula P.E.

8. Vuelva a colocar la cubierta en la unidad, pero NO instale los tornillos de la cubierta. Deje que la unidad se ejecute hasta que se complete el ajuste automático.
9. Cuando se haya completado el ajuste automático, la luz indicadora ROJA del panel frontal pasará de parpadear lentamente a mostrar el número final del control de tiempo de la válvula P.E.
10. Apague la unidad y, a continuación, vuelva a encenderla. El valor de control de tiempo se almacenará en la memoria para usarlo en el futuro.
11. Si apaga la unidad antes de que se complete el ciclo del ajuste automático, el control de tiempo de la válvula P.E. no se almacenará ni actualizará. Si la tarjeta es nueva, el ajuste automático DEBE completarse antes de que la unidad se pueda ponerse en funcionamiento.
12. Tras un ajuste automático correcto, ejecute la unidad durante 30 minutos y compruebe que la concentración de salida de oxígeno de la unidad está dentro de los valores especificados.
13. Si la concentración de salida de oxígeno no se encuentra dentro de los valores especificados, vuelva a ejecutar el ajuste automático.
14. Vuelva a instalar los tornillos de la cubierta.

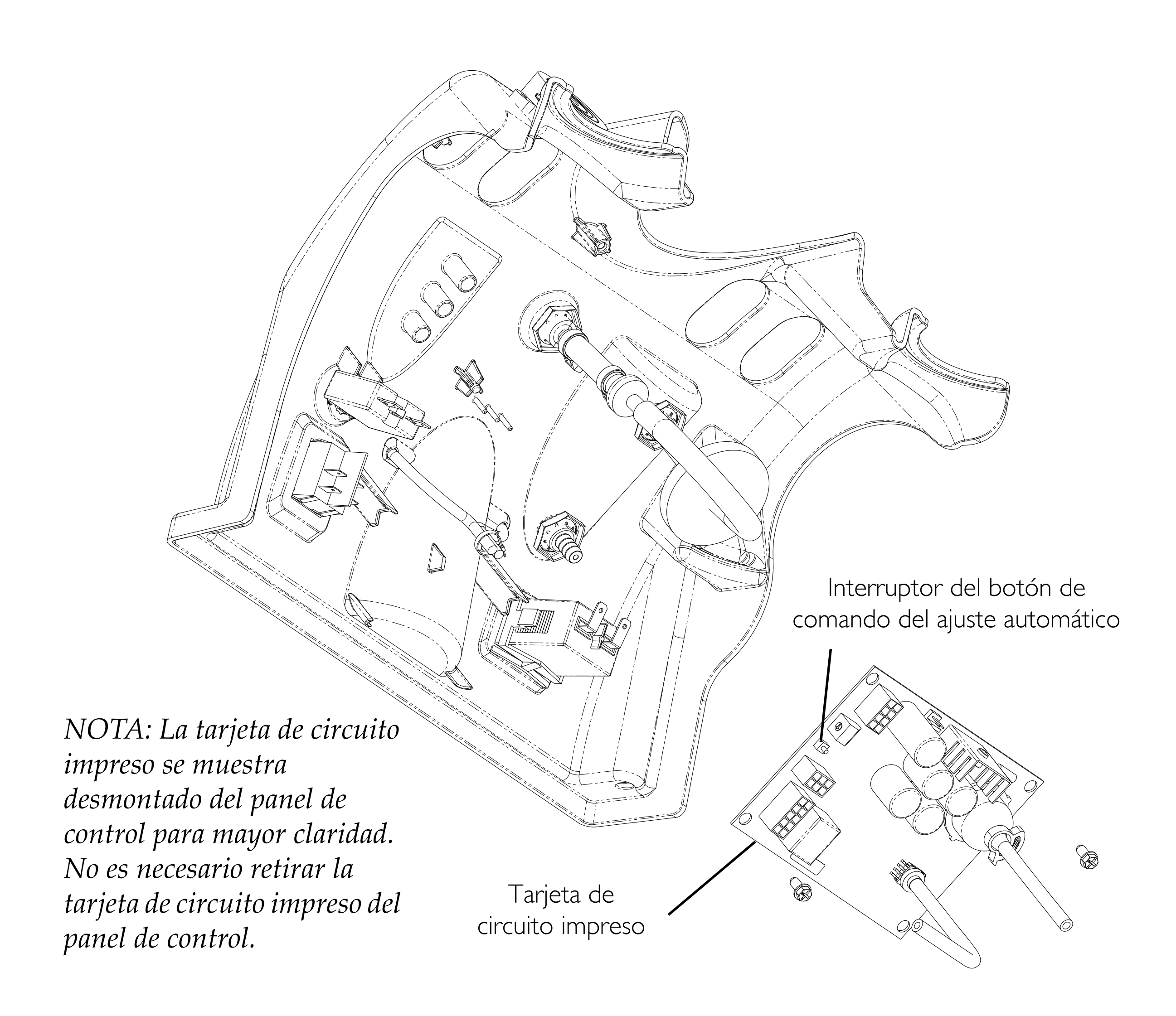


FIGURA 21.1 Ajuste automático (solo para el modelo IRC5PO2AW)

Ajuste manual (solo para el modelo IRC5PAW)

NOTA: Para este procedimiento, consulte la FIGURA 21.2.

1. Apague la unidad (**O**) y desenchúfela.
2. Retire la carcasa. Consulte Retirada de la carcasa en la página 22.
3. Enchufe la unidad pero NO la encienda (**I**) hasta que se le indique más adelante.
4. Localice el interruptor del control de tiempo de la tarjeta de circuito impreso.
5. Introduzca un destornillador pequeño normal o de cabeza plana en el tornillo de ajuste del interruptor del control de tiempo.
6. Establezca el interruptor del control de tiempo inicialmente en la posición del número "7".
7. Encienda la unidad (**I**) y establézcala a la configuración máxima de flujo.
8. Espere 15 minutos a que la unidad se estabilice.
9. Si después de ejecutarse durante 15 minutos la concentración se encuentra por debajo de los valores especificados, cambie la configuración a la posición del número "6".
10. Deje que la unidad funcione durante diez minutos. Si la concentración sigue siendo baja, cambie la configuración a la posición del número "8".

NOTA: Notará que el concentrador funcionará mejor en una configuración mayor o menor. El intervalo normal de ajuste se encuentra entre las posiciones de control de tiempo 3 y A.

11. Siga cambiando los valores de uno en uno (arriba o abajo) hasta que la concentración alcance el valor máximo posible.
12. Una vez que la concentración haya alcanzado el valor especificado, se habrá completado el restablecimiento de la hora.
13. Vuelva a instalar la carcasa. Consulte Retirada de la carcasa en la página 22.

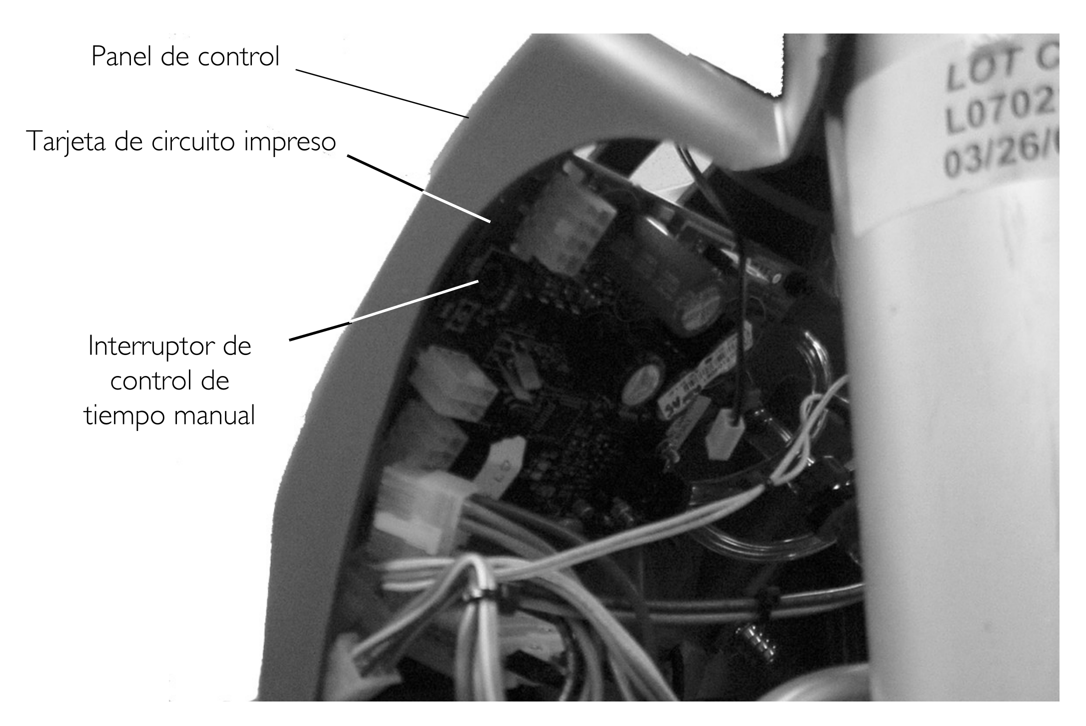


FIGURA 21.2 Ajuste manual (solo para el modelo IRC5PAW)

SECCIÓN 22—PRUEBA DE FUGAS

⚠ PELIGRO

Para evitar descargas eléctricas, desconecte SIEMPRE el concentrador de la toma eléctrica antes de realizar tareas de reparación.

Prueba de fugas

NOTA: Para este procedimiento, consulte la FIGURA 22.1 en la página 82.

1. Desenchufe la unidad.
2. Retire la carcasa. Consulte Retirada de la carcasa en la página 22.
3. Enchufe la unidad.
4. Encienda el concentrador (**I**).
5. Deje que el concentrador funcione durante 20 minutos.

⚠ ADVERTENCIA

Aplique una cantidad pequeña de solución de prueba de fugas solo a los accesorios. No se lo aplique al resto de componentes. NO realice pruebas de fugas en el cuerpo de la válvula de cuatro vías. Realice cuidadosamente pruebas de fugas para encontrar fugas de presión en las mangueras de los tamices de la válvula de cuatro vías. NO permita que la solución de prueba de fugas entre en el sistema ni en la válvula de cuatro vías.

6. Utilice la solución de "pruebas de fugas" o una solución de agua jabonosa equivalente, para realizar pruebas de fugas en lo siguiente:-
   A. La conexión de las mangueras de los dos tamices en el conjunto de válvula de cuatro vías/distribuidor (Detalle "A").
   B. El accesorio de la manguera en el puerto central del conjunto de válvula de cuatro vías/distribuidor.
   C. Las conexiones de manguera de los accesorios superiores e inferiores de los tamices.
   D. Las conexiones de manguera de la válvula P.E.
   E. Los accesorios de manguera del tapón del tanque de productos y las válvulas de comprobación (Detalle "B").
   F. Ambos accesorios del conjunto del intercambiador de calor (Detalle "C").
7. Sustituya cualquier tubo que esté agrietado, desgastado, etc.
8. Vuelva a instalar la carcasa. Consulte Retirada de la carcasa en la página 22.
9. Consulte Parámetros habituales del producto en la página 7 para obtener información sobre los niveles de concentración. Si observa niveles de concentración bajos, consulte Resolución de problemas en la página 15.

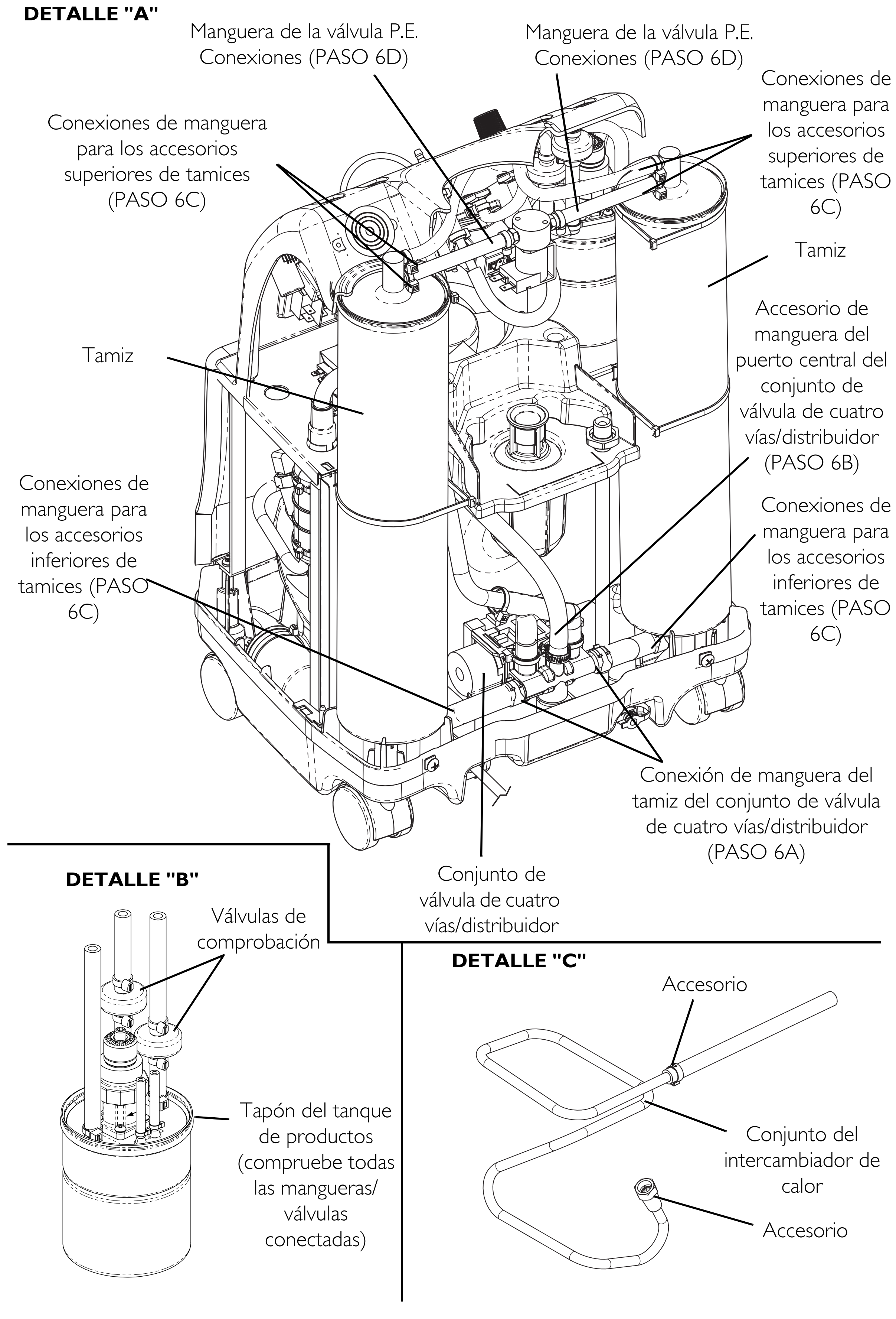


FIGURA 22.1 Prueba de fugas

Prueba de función de la válvula de cuatro vías

NOTA: Para este procedimiento, consulte la FIGURA 22.1 en la página 82.

La válvula de cuatro vías utilizada en los concentradores de la serie $Perfecto_2$ presenta una tolerancia aceptable de fugas según RexRoth®.

Aunque la válvula presente pequeñas fugas, la naturaleza de su diseño le permite funcionar sin afectar al rendimiento global de la unidad. El montaje de la válvula se lleva a cabo en el punto en el que encajan sus componentes. Los únicos tornillos de la válvula sirven para fijarla al distribuidor.

Según RexRoth, existe un valor especificado de fuga aceptable de 60 cc por minuto a 137,89 kPa (20 psi) en cada válvula. Las válvulas que presentan fugas dentro de este valor especificado funcionarán adecuadamente sin ningún efecto adverso sobre el rendimiento del concentrador. Una fuga de 60 cc o inferior sería un indicativo del tipo de fuga pequeña que notaría en el punto en que los casquillos de extremo se conectan con el cuerpo principal o donde las tres piezas del cuerpo principal se conectan entre sí. Una fuga de 60 cc no sería perceptible al examinar las oscilaciones de presión del sistema.

Las fugas superiores a 60 cc son un indicativo de grietas en los casquillos de extremo, o de un sello roto en el punto en el que los casquillos de extremo se conectan con el cuerpo principal de la válvula. Estas fugas se detectan mediante la lectura de presiones de oscilación del sistema (cuando se registran dos oscilaciones consecutivas distintas) o el sonido de una fuga que se oiga en el resto de los ciclos. Las fugas de esta magnitud indican que se debe sustituir la válvula.

Las válvulas solo se deben sustituir cuando se produzcan las siguientes condiciones:

1. Se aprecia una grieta visible en cualquiera de los casquillos de extremo o el cuerpo principal de la válvula de cuatro vías, independientemente de la amplitud de la fuga.
2. La válvula presenta una gran fuga que provoca un desequilibrio en las presiones de oscilación de los tamices. Ejemplo: La presión del tamiz 1 oscila de 96,52 kPa (14 psi) a 110,32 kPa (16 psi), entre 7 y 20 segundos y la presión del tamiz 2 oscila lentamente de 89,63 kPa (13 psi) a 110,32 kPa (16 psi) y es posible que tarde de 25 a 30 segundos antes de cambiar (los períodos superiores a 30 segundos realizarán un bloqueo de forma automática).
3. La válvula no cambiará, pero el solenoide de la válvula piloto y la tarjeta de circuito funcionarán adecuadamente.

NOTA: La tarjeta de circuito impreso del concentrador debería mostrar un código de error para el fallo de alta presión (1 ROJO/2 VERDE).

NOTA: El mejor método para probar el funcionamiento de la válvula de cuatro vías es la medición de las oscilaciones de presión de la unidad. Esto se puede realizar fácilmente en el puerto HomeFill con un indicador de presión de 0-206,84 kPa (0-30 psi) y un adaptador de línea de llenado de ¼". Una vez iniciado este método, la unidad deberá aumentar la presión hasta 110,32 kPa (16 psi) para flujos de salida de 3 L/min e inferiores o 21 psi para flujos de salida de 4 L/min y superiores antes del cambio inicial. Tras el cambio inicial, la unidad deberá cambiar de forma constante en cantidades equitativas de tiempo de +/-1 segundo (tiempo registrado en segundos).

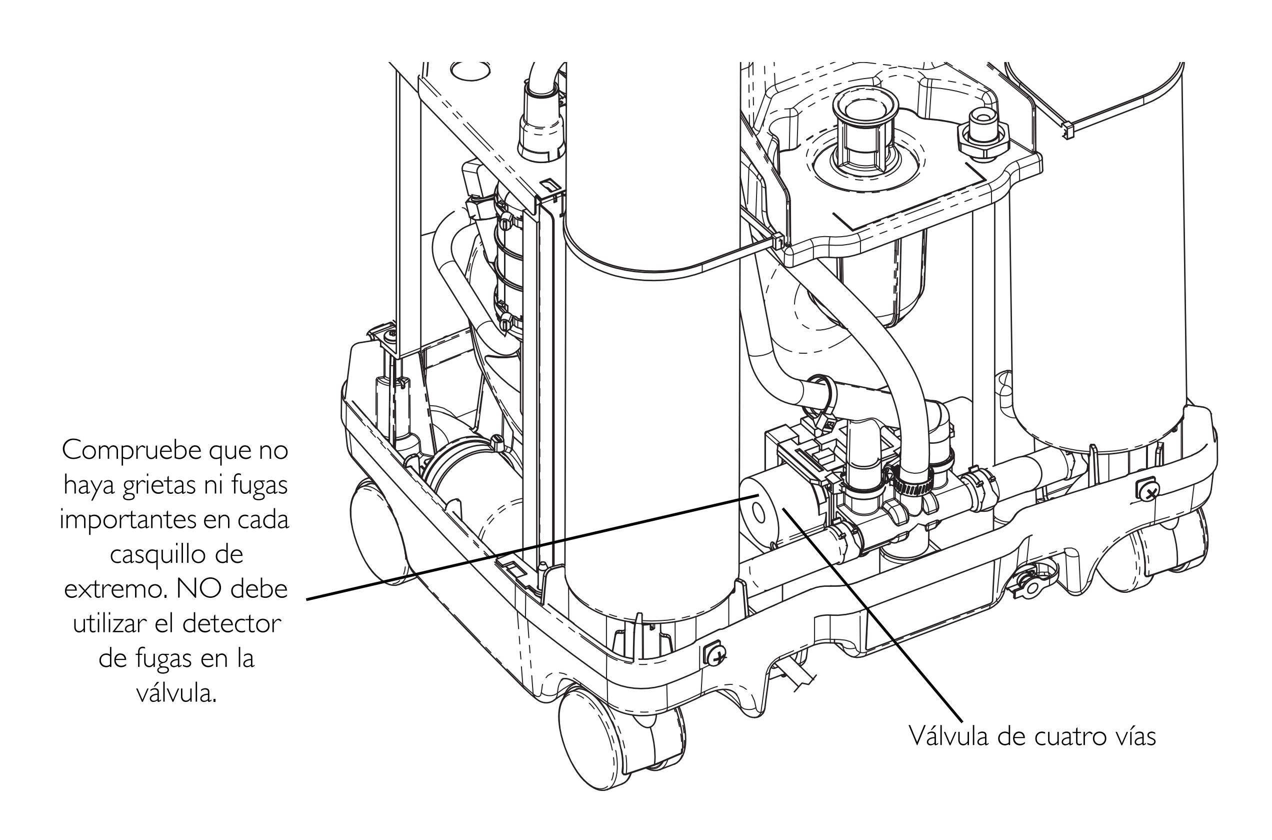




FIGURA 22.2 Prueba de función de la válvula de cuatro vías

SECCIÓN 23—PRUEBA DE ALARMAS

Pruebas de sensores y alarmas

⚠ **PELIGRO**

Para evitar descargas eléctricas, desconecte SIEMPRE el concentrador de la toma eléctrica antes de realizar tareas de reparación.

Compruebe las alarmas de forma periódica para obtener un funcionamiento adecuado.

Alarma de pérdida de alimentación

Cuando la unidad esté en funcionamiento, retire el cordón de alimentación de la fuente de alimentación. El modo de alarma de pérdida de alimentación emitirá una alarma sonora INMEDIATAMENTE o a los 30 segundos.

NOTA: Cuando la unidad esté desenchufada y fuera de funcionamiento durante un corto período de tiempo, se drenará el circuito sin batería. Si la alarma de fallo de alimentación no suena cuando a unidad esté desenchufada y el interruptor de alimentación encendido, significará que el circuito sin batería se ha drenado. Este se recargará cuando la unidad esté enchufada y encendida.

Prueba de presión baja

NOTA: Para este procedimiento, consulte la FIGURA 23.1 en la página 86.

1. Hay dos modos de fallo separados en caso de baja presión:
   - Baja presión del tanque de productos. (la presión en el tanque disminuye por debajo de un valor predeterminado, generalmente 48,26 kPa (7 psi).
   - Error al alcanzar la presión del punto establecido dentro de un límite de tiempo predeterminado; o error de tiempo de espera.

Prueba uno

1. Cuando la unidad esté en funcionamiento, establezca el flujo en el nivel máximo.
2. Cuando la válvula principal cambie, tire de la culata de la válvula de seguridad del compresor todo lo que pueda y manténgala en esta posición.
3. La alarma de baja presión se activará en un tiempo de 30 segundos. Consulte Umbral de alarma de SensO_2 en la página 89 para obtener información sobre el modo de bloqueo.

Prueba dos

1. Cuando la unidad esté en funcionamiento, establezca el flujo en el nivel máximo.

2. Retire el tubo (brida) del sensor de presión de la parte superior del tanque de productos (no se muestra).
3. La alarma de baja presión se activará en un tiempo de 30 segundos. Consulte Umbral de alarma de $SensO_2$ en la página 89 para obtener información sobre el modo de bloqueo.
4. Monte el tubo y la brida.

Prueba de tiempo de espera

NOTA: Para este procedimiento, consulte la FIGURA 23.1.

1. Cuando la unidad esté apagada (**O**), desconecte el conector del compresor del mazo principal de cables.
2. Enchufe la unidad y enciéndala (**I**).
3. La alarma de error de tiempo de espera se activará en un tiempo de 40 segundos. Consulte Umbral de alarma de $SensO_2$ en la página 89 para obtener información sobre el modo de bloqueo.
4. Monte el tubo y la brida.

NOTA: Si alguna alarma no se activa según los valores especificados, póngase en contacto con el servicio técnico de Invacare.

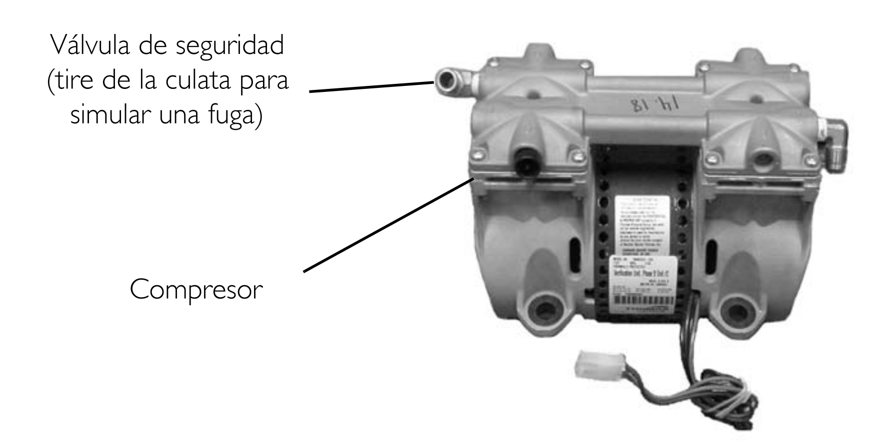


FIGURA 23.1 Prueba de presión baja - Prueba de tiempo de espera

Prueba de alta presión

NOTA: Para este procedimiento, consulte la FIGURA 23.2 en la página 87.

- Alta presión: se produce cuando la presión en el tanque de productos aumenta por encima del valor predeterminado, generalmente 158,58 kPa ±6,89 kPa (23 psi ±1 psi).
- Bobina de la válvula principal: secuencia de alarma que se produce cuando falla la bobina de la válvula principal, la conexión o el sistema de circuitos de la tarjeta de circuito impreso.

1. Con la unidad en funcionamiento y el flujo establecido en 5 L/min, desconecte el conector en línea mostrado en la FIGURA 23.2.
2. La alarma de la bobina de la válvula principal se activará en un tiempo de 40 segundos. Consulte Umbral de alarma de SensO_2 en la página 89 para obtener información sobre el modo de bloqueo (FIGURA 23.2).
3. Monte el tubo y la brida.

NOTA: Si alguna alarma no se activa según los valores especificados, póngase en contacto con el servicio técnico de Invacare.

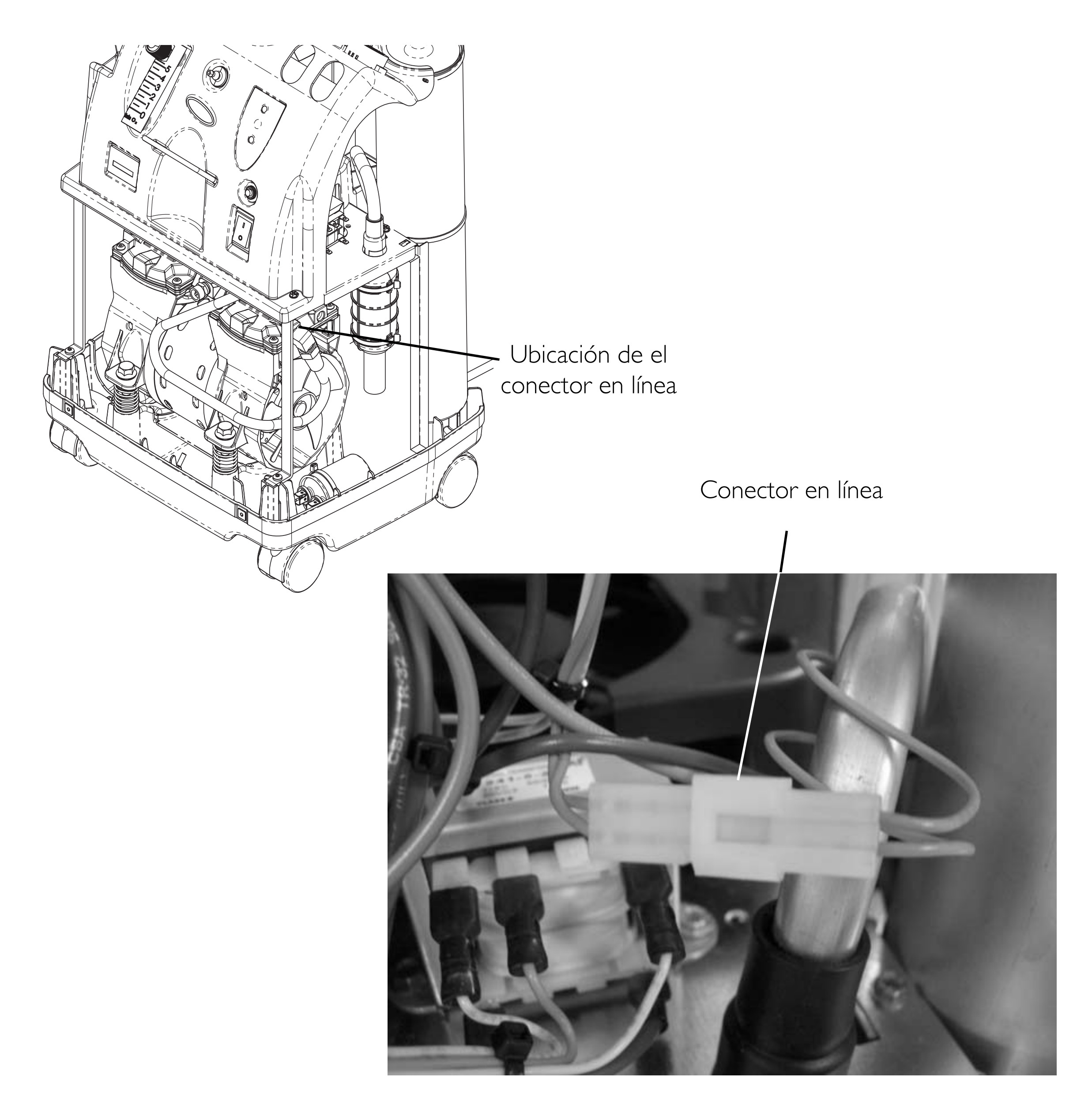


FIGURA 23.2 Prueba de alta presión

Sensor de oxígeno

NOTA: Para este procedimiento, consulte la FIGURA 23.3 en la página 88.

La secuencia de alarma se produce cuando los niveles de concentración disminuyen por debajo de un valor predeterminado, generalmente 73 % ±3 % o 85 % ±2 %. Este fallo indica un error grave de cualquier componente mecánico o eléctrico.

1. Encienda la unidad (**I**). Establezca el flujo de salida a 5 L/min.
2. Controle el nivel de O_2.
3. Cuando el nivel de O_2 sea superior al 85 % tras cinco minutos, la luz indicadora VERDE del panel seguirá iluminada.
4. Ajuste lentamente el flujo hacia el nivel de flujo máximo hasta que pueda alcanzar un nivel de concentración superior al 75 % pero inferior al 84 %. En un tiempo de 30 minutos, la luz indicadora AMARILLA del panel se iluminará y la unidad seguirá en funcionamiento.
5. Suelte el tubo del sensor de oxígeno de 1/8 in que se encuentra entre el sensor de oxígeno y el regulador del tanque de productos.

⚠ ADVERTENCIA

Tenga cuidado para no cortar el tubo del sensor de oxígeno al soltarlo.

6. En un período 30 minutos, la alarma del sensor de oxígeno se activará y la LUZ indicadora roja del panel se iluminará. El compresor se bloqueará con la alarma.

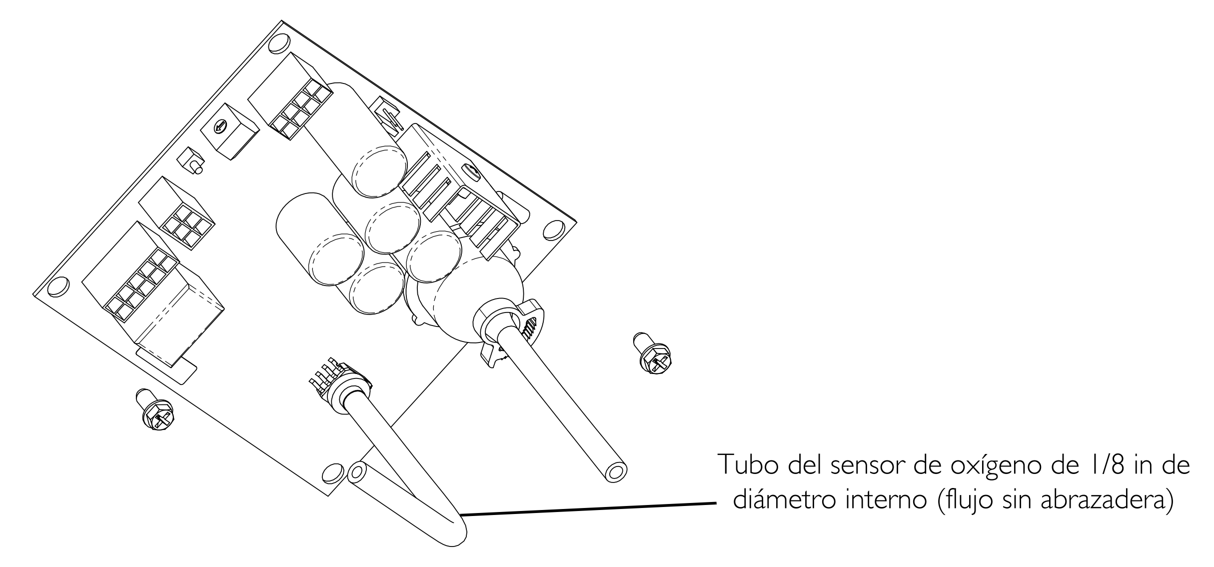


FIGURA 23.3 Sensor de oxígeno

Umbral de alarma de SENSO_2

SÍMBOLOS EN LA ETIQUETA	ESTADO	LUCES INDICADORAS
O_2	SISTEMA OK O_2 por encima del 85 % (±2 %)	Luz indicadora VERDE
⚠	O_2 entre el 73 % (±3 %) y el 85 % (±2 %)	Luz indicadora AMARILLA A. AMARILLO fijo B. AMARILLO parpadeando. Fallo del sensor Llame a un técnico cualificado.
🔔	FALLO DEL SISTEMA O_2 por debajo del 73 % (±3 %)	Luz indicadora ROJA Bloqueo del compresor Sieve-GARD™ con alarma sonora continua Llame a un técnico cualificado.

Prueba de la bobina de la válvula P.E.

NOTA: Para este procedimiento, consulte la FIGURA 23.4.

NOTA: Bobina de la válvula P.E.: secuencia de alarma que se produce cuando falla la bobina de la válvula P.E., la conexión o el sistema de circuitos de la tarjeta de circuito impreso.

1. Con la unidad en funcionamiento y el flujo establecido en 5 L/min, desconecte el cable AMARILLO de la bobina de la válvula P.E. La alarma de la bobina de la válvula P.E. se activará en menos de 10 segundos.
2. Vuelva a instalar la carcasa. Consulte Retirada de la carcasa en la página 22.

NOTA: Si alguna alarma no se activa según los valores especificados, póngase en contacto con el servicio técnico de Invacare.

NOTA: Si se producen problemas durante la prueba, póngase en contacto con el servicio técnico de Invacare para obtener más ayuda.

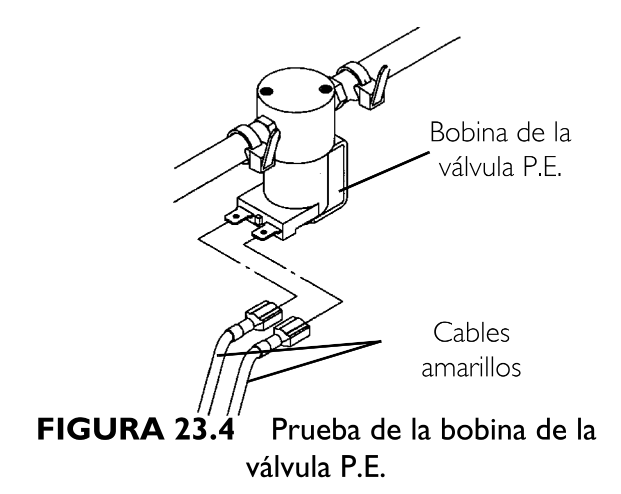


FIGURA 23.4 Prueba de la bobina de la válvula P.E.

Utilice la gráfica en Mantenimiento preventivo en la página 23 para registrar la fecha y el número de horas en las que se ha realizado el mantenimiento preventivo en el concentrador, o cualquier reparación.



OXYGEN CONCENTRATOR

Refer To Service Manual

DIAGNOSTIC ALARM SYSTEM

...ADJUSTMENTS BY UNAUTHORIZED PERSONNEL VOIDS WARRANTY...

ALARM	LED FLASHES RED	LED FLASHES GREEN	PROBABLE CAUSE
BEEP AT START UP	0	0	NO PROBLEM, SYSTEM OK
SHORT BEEP WITH LONG PAUSE	0	0	MAIN POWER LOSS
CONTINUOUS	1	1	LOW PRESSURE; MAJOR LEAK
CONTINUOUS	1	2	HIGH PRESSURE; NO SWITCHING
CONTINUOUS	1	3	TIME OUT FAILURE; COMPRESSOR
CONTINUOUS	1	5	PILOT VALVE CIRCUIT
CONTINUOUS	2	1	73% SHUTDOWN; LOW O_2
CONTINUOUS	2	3	PE VALVE COIL
CONTINUOUS	2	4	EEPROM FAILURE
CONTINUOUS	3	1	OXYGEN SENSOR FAILURE

NOTE: CYCLE POWER ON AND OFF FIVE (5) TIMES TO CLEAR INTERNAL FAULT CODE.

PREVENTIVE MAINTENANCE SCHEDULE

Cabinet Filter(s). . . . . . Clean Weekly, Replace as Needed
Heat Exchanger. . . . . . Clean as Needed
Compressor Inlet Filter. . Check Annually or During Scheduled PM
Outlet HEPA Filter. . . . Check Annually or During Scheduled PM
Compressor. . . . . Rebuild as Needed
Exhaust Muffler. . . . . . Replace as Needed

1115180

SECCIÓN 24— COMPROBACIÓN DE LA PRESIÓN DE LOS TAMICES

Comprobación de la presión de los tamices

⚠ **PELIGRO**

Para evitar descargas eléctricas, desconecte SIEMPRE el concentrador de la toma eléctrica antes de realizar tareas de reparación.

Desmontaje

NOTA: Para este procedimiento, consulte la FIGURA 24.1.

1. Apague la unidad (**O**) y desenchúfela.
2. Retire la carcasa. Consulte Retirada de la carcasa en la página 22.
3. Gire la unidad de manera que la parte trasera quede frente a usted.
4. Es posible que sea necesario retirar el filtro de entrada HEPA del compresor. Consulte Sustitución del filtro de entrada HEPA del compresor en la página 25.

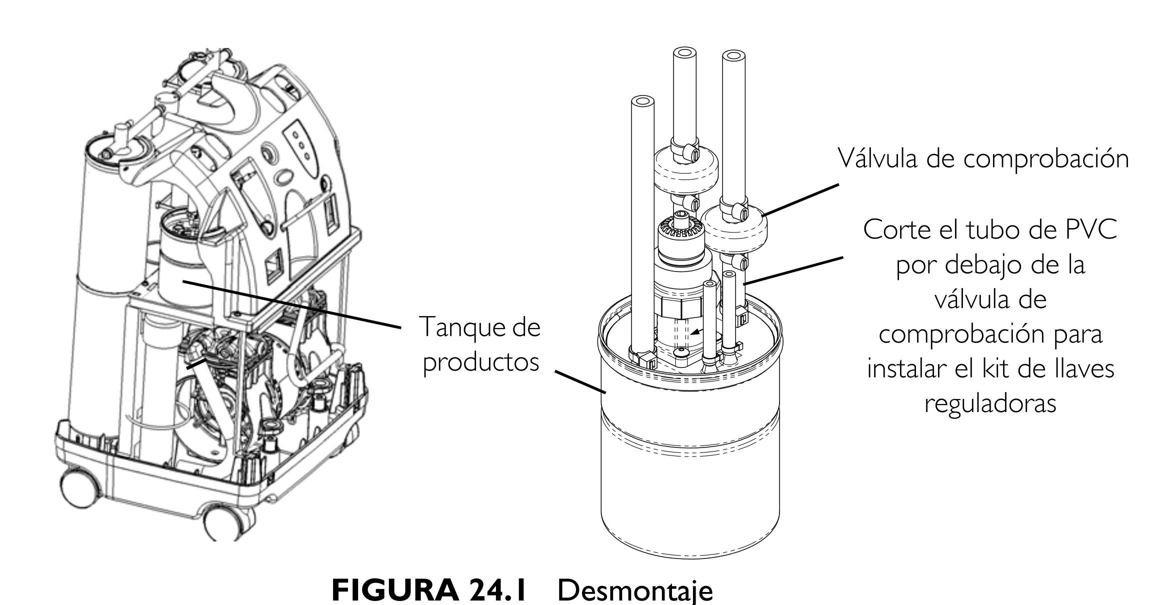


FIGURA 24.1 Desmontaje

Prueba de presión

NOTA: Para este procedimiento, consulte la FIGURA 24.2 en la página 92.

1. Conecte el indicador de presión al tubo de silicona de ¼ x 2 in con conector (número de pieza 1131392).
2. Retire el puerto HomeFill conectado en la parte trasera del concentrador.

3. Conecte los tubos de silicona de ¼ x 2 in con conector al puerto HomeFill.
4. Compruebe que todas las conexiones están bien apretadas.
5. Encienda el concentrador (I).

NOTA: Ajuste el concentrador a un flujo nominal MÁXIMO de 5 L/min.

NOTA: Espere cinco minutos aproximadamente para permitir que las presiones del sistema alcancen el equilibrio adecuado antes de realizar la prueba.

6. La presión del concentrador debería aumentar en 20 segundos hasta 144,79 kpa ±2,07 kPa (21 p.s.i.g. ±0,3 p.s.i.g.) y desplazar la válvula de cuatro vías hasta el tamiz opuesto.
7. Después del cambio de la válvula de cuatro vías, la presión del concentrador caerá a 82,74 ±13,79 (12 p.s.i.g. ±2 p.s.i.g.) antes de volver a elevarse en 20 segundos hasta 144,79 kpa ±2,07 kPa (21 p.s.i.g. ±0,3) y desplazar la válvula de cuatro vías hasta el tamiz opuesto.
8. Si la presión es de 144,79 kpa ±2,07 kPa (21 p.s.i.g. ±0,3 p.s.i.g.) cuando se realizan ambos cambios de la válvula, continúe con el PASO 10.
9. Si la presión en el concentrador no disminuye hasta los valores especificados anteriormente, consulte Resolución de problemas en la página 15.
10. Apague el concentrador (O).
11. Desconecte el indicador de presión del puerto HomeFill y vuelva a conectar el enchufe.



FIGURA 24.2 Prueba de presión

INFORMACIÓN DE GARANTÍA

Belgium & Luxemburg:
Invacare nv, Autobaan 22, B-8210 Loppem
Tel: (32) (0)50 83 10 10
Fax: (32) (0)50 83 10 11
belgium@invacare.com
www.invacare.be

Danmark:
Invacare A/S, Sdr. Ringvej 37, DK-2605 Brøndby
Tel: (45) (0)36 90 00 00
Fax: (45) (0)36 90 00 01
denmark@invacare.com
www.invacare.dk

Deutschland:
Invacare Aquatec GmbH, Alemannenstraße 10, D-88316 Isny
Tel: (49) (0)75 62 7 00 0
Fax: (49) (0)75 62 7 00 66
info@invacare-aquatec.com www.invacare-aquatec.de

European Distributor Organisation:
Invacare, Kleiststraße 49, D-32457 Porta Westfalica
Tel: (49) (0)57 31 754 540
Fax: (49) (0)57 31 754 541
edo@invacare.com
www.invacare.eu.com

España:
Invacare SA, c/Areny s/n, Polígon Industrial de Celrà, E-17460 Celrà (Girona)
Tel: (34) (0)972 49 32 00
Fax: (34) (0)972 49 32 20
contactsp@invacare.com
www.invacare.es

France:
Invacare Poirier SAS, Route de St Roch, F-37230 Fondettes
Tel: (33) (0)2 47 62 64 66
Fax: (33) (0)2 47 42 12 24
contactfr@invacare.com
www.invacare.fr

Ireland:
Invacare Ireland Ltd, Unit 5 Seatown Business Campus, Seatown Road, Swords, County Dublin - Ireland
Tel: (353) 1 810 7084
Fax: (353) 1 810 7085
ireland@invacare.com
www.invacare.ie

Italia:
Invacare Mecc San s.r.l., Via dei Pini 62, I-36016 Thiene (VI)
Tel: (39) 0445 38 00 59
Fax: (39) 0445 38 00 34
italia@invacare.com
www.invacare.it

Nederland:
Invacare BV, Celsiusstraat 46, NL-6716 BZ Ede
Tel: (31) (0)318 695 757
Fax: (31) (0)318 695 758
nederland@invacare.com www.invacare.nl
csede@invacare.com

Norge:
Invacare AS, Grensesvingen 9, Postboks 6230, Etterstad, N-0603 Oslo
Tel: (47) (0)22 57 95 00
Fax: (47) (0)22 57 95 01
norway@invacare.com
www.invacare.no
island@invacare.com

Österreich:
Invacare Austria GmbH, Herzog Odilostrasse 101, A-5310 Mondsee
Tel: (43) 6232 5535 0
Fax: (43) 6232 5535 4
info@invacare-austria.com
www. invacare.at

Portugal:
Invacare Lda, Rua Estrada Velha, 949, P-4465-784 Leça do Balio
Tel: (351) (0)225 1059 46/47
Fax: (351) (0)225 1057 39
portugal@invacare.com
www.invacare.pt

Sverige & Suomi:
Invacare AB, Fagerstagatan 9, S-163 91 Spånga
Tel: (46) (0)8 761 70 90
Fax: (46) (0)8 761 81 08
sweden@invacare.com
www.invacare.se
finland@invacare.com

Switzerland:
Invacare AG, Benkenstrasse 260, CH-4108 Witterswil
Tel: (41) (0)61 487 70 80
Fax: (41) (0)61 487 70 81
switzerland@invacare.com www.invacare.ch

United Kingdom:
Invacare Limited, Pencoed Technology Park, Pencoed, Bridgend CF35 5HZ
Switchboard Tel: (44) (0)1656 776200, Fax: (44) (0)1656 776201
Customer services Tel: (44) (0)1656 776222, Fax: (44) (0)1656 776220
UK@invacare.com
www.invacare.co.uk

NOTES

NOTES

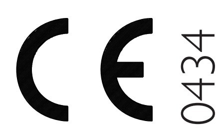
Invacare Corporation www.invacare.com



USA
One Invacare Way
Elyria, Ohio USA
44036-2125
440-329-6000
800-333-6900
Technical Services
440-329-6593
800-832-4707



EU Representative
Invacare International Sarl
Route de Cité Ouest 2
1196 Gland
Switzerland
Tel: +41 22 354 60 10
Fax: +41 22 354 60 11



Manufacturer:
Invacare Rehabilitation Equipment (Suzhou) Co., Ltd.
No. 435 Xieyu Street, SIP,
Suzhou, Jiangsu, PRC 215026
Tel: 86-512-62586180
Fax: 86-512-62586167

Part No 1171911



Rev A - 6/11

